

РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»:

Ральчук В.В., інженер 2 категорії лабораторії будівельної теплотехніки та енергозбереження – розробка конструктивних рішень, розрахунок теплотехнічних показників конструкцій, складання пояснювальної записки;
Колесник Є.С., наук. співроб. лабораторії будівельної теплотехніки та енергозбереження – розробка конструктивних рішень.

ТОВ «Рунател Еко»

Стронгін В.В., Кальоних Г.М. – консультації з питань застосування матеріалів та коригування технічних рішень.

Цей альбом призначено для інженерно-технічних працівників в галузі проектування огорожувальних конструкцій житлових, адміністративних та промислових будівель.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

2

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Загальні положення	5
2. Нормативні вимоги	6
2.1 Нормативні вимоги до теплоізоляції	6
3. Розрахункові характеристики утеплювача «Юнізол»	11
4. Конструктивні рішення зовнішніх стін	12
4.1 Тришарові зовнішні стіни на основі цегли з ефективним утеплювачем (колодязна кладка)	13
4.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами	14
4.3 Зовнішні стіни каркасного типу	17
5. Похиле покриття	17
6. Конструкції підлог та перекриттів	19
6.1 Загальні положення	19
6.2 Перекриття холодного горища	20
6.3 Перекриття над холодним підвалом	21
6.4 Дерев'яна підлога на лагах	21
6.5 Підвісна стеля	22
7. Цокольні конструкції та фундаменти	22
Креслення вузлів	23
1. Теплоізоляція зовнішніх стін	24
1.1 Тришарові зовнішні стіни на основі цегли з ефективним утеплювачем (колодязна кладка)	24
1.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами	26
1.3 Зовнішні стіни каркасного типу	36
2. Теплоізоляція покриттів	46
2.1 Покриття мансардного поверху	46
3. Теплоізоляція перекриттів та підлог	51
3.1 Дерев'яне балочне перекриття	51
3.2 Перекриття неопалювального горища	52
3.3 Холодне горище	54
3.4 Перекриття над неопалювальним підвалом	57
3.5 Будинок з неопалювальним підвалом	58
3.6 Конструкція підлоги по ґрунту	61
3.7 Конструкція підвісної стелі	63
4. Теплоізоляція цокольних конструкцій та фундаментів	64
4.1 Будинок без підвалу	64
Додатки	66



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

3

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

ВСТУП

Характерною особливістю сучасного будівництва є необхідність впровадження ефективних технологій, які дозволять зменшити витрати на будівельно-монтажні роботи, що сприяє втіленню програми доступного житла. Проблемою для держави і для кожної людини є заощадження енергоресурсів, що ставить перед будівельниками завдання застосовувати енергозберігаючі технології з утеплення будівель і споруд.

Вдалим прикладом таких технологій можна назвати давно відомий целюлозний утеплювач, який застосовується в усьому світі для утеплення будинків, промислових будівель і споруд. Технологія виробництва теплоізоляції з переробленого паперу була запатентована в Англії в 1893 р. В Україні целюлозний утеплювач з'явився в 2007 році під торговельною маркою «Юнізол».

ТОВ «Рунател Еко» - це перший індустріальний завод в Україні з виробництва целюлозного утеплювача «Юнізол». Підприємство було засновано у 2007 році.

На сьогоднішній день партнерами компанії є більш ніж тридцять фірм, що розташовані практично в усіх областях України. Широкий інтерес до целюлозного утеплювача «Юнізол» обумовлений можливістю його використання як в приватному, так і в промисловому будівництві.

«Юнізол» - це пухкий за структурою, теплоізоляційний матеріал, що складається на 81% із вторинної целюлози (переробленої макулатури), на 12% — із безпечного антисептика (борної кислоти) та на 7% з нелетючого антипірена (натрієвої солі борної кислоти — тобто бури). Завдяки такому складу утеплювач є екологічно чистим, перевіреним на практиці ізоляційним матеріалом, що має необхідні довговічні, теплоізоляційні властивості та біостійкість. Матеріал наноситься «сухим» методом без використання води або шляхом «вологого» напилення на будь-які поверхні. Матеріал легко зчіплюється з деревиною, бетоном, металом, каменем, оцинкованими матеріалами та ін. Незалежно від методу нанесення, волокна проникають в найдрібніші проміжки. Шар ізоляції виходить щільним та безшовним.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

4

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Цей альбом призначено для інженерно-технічних працівників в галузі проектування огорожувальних конструкцій житлових, адміністративних та промислових будівель.

1.2 Альбом містить матеріали для проектування та принципові конструктивні рішення огорожувальних конструкцій зовнішніх стін та перегородок, покриттів, горищних та міжповерхових перекриттів, підлог опалювальних будинків різного призначення з використанням целюлозного утеплювача «Юнізол».

1.3 В Альбомі представлені конструктивні рішення з використанням целюлозного утеплювача «Юнізол» густиною 35 - 65 кг/м³.

1.4 Основні фізико-технічні характеристики целюлозного утеплювача «Юнізол» наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Фізико-технічні характеристики целюлозного утеплювача «Юнізол»

Показник	Значення
Густина	35-65 кг/м ³ (в залежності від конструктивного рішення)
Група горючості	Г2 (помірної горючості)
Група займистості	В2 (помірнозаймисті)
Група за димоутворювальною здатністю	Д2 (матеріал з помірною димоутворювальною здатністю)
Група поширення полум'я	РП1 (не поширюють полум'я)

1.5 Сфера застосування целюлозного утеплювача «Юнізол»

- Теплоізоляція зовнішніх стін
 - зовнішні стіни з опорядженням цеглою;
 - зовнішні стіни каркасного типу;
 - зовнішні стіни з вентиляваним повітряним прошарком та індустріальним опорядженням;
- Теплоізоляція похилої покрівлі
 - одношарова ізоляція;
- Теплоізоляція підлог та перекриттів
 - теплоізоляція перекриття холодного горища;



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

5

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

- теплоізоляція перекриттів на лагах;
- теплоізоляція підлог по монолітній стяжці;
- теплоізоляція підлоги по ґрунту;

2 НОРМАТИВНІ ВИМОГИ

2.1 Нормативні вимоги до теплоізоляції

Відповідно до нормативних вимог ДБН В.2.6-31:2006 теплотехнічні характеристики огорожувальних конструкцій повинні відповідати наступним обов'язковим вимогам:

$$R_{\Sigma np} \geq R_{q min}, \quad (1)$$

$$\Delta t_{np} \leq \Delta t_{cr}, \quad (2)$$

$$\tau_{e min} > t_{min}, \quad (3)$$

$$\Delta w \leq \Delta w_{д}, \quad (4)$$

де $R_{\Sigma np}$ – приведений опір теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції (для термічно однорідних огорожувальних конструкцій визначається опір теплопередачі), $m^2 \cdot K / Bt$;

$R_{q min}$ – мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції чи непрозорої частини огорожувальної конструкції, $m^2 \cdot K / Bt$, що визначається в залежності від температурної зони України (рисунок 1) та призначення будинку. Для житлових та громадських будинків значення мінімально допустимого опору теплопередачі наведено в таблиці 2, для промислових будинків – наведено в таблиці 3;

Δt_{np} – температурний перепад між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $^{\circ}C$;

Δt_{cr} – допустима за санітарно-гігієнічними вимогами різниця між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $^{\circ}C$. Для огорожувальних конструкцій житлових громадських та промислових будинків допустимий температурний перепад наведено в таблиці 4;

$\tau_{e min}$ – мінімальне значення температури внутрішньої поверхні в зонах теплопровідних включень огорожувальної конструкції, $^{\circ}C$;

t_{min} – мінімально допустиме значення температури внутрішньої поверхні при розрахункових значеннях температур внутрішнього й зовнішнього повітря, $^{\circ}C$. Для $t_e = 20^{\circ}C$ та $\phi = 55\%$ – $t_p = 10,7^{\circ}C$.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

6

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Δw – збільшення вологості матеріалу у товщі шару конструкції, в якому може відбуватися конденсація вологи, за холодний період року, % за масою;

Δw_d – допустиме за теплоізоляційними характеристиками збільшення вологості матеріалу, в шарі якого може відбуватися конденсація вологи, % за масою.

Таблиця 2 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішніх стін, покриттів та перекриттів житлових та громадських будинків, $R_{q \min}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

№ поз.	Вид огорожувальної конструкції	Значення $R_{q \min}$ для температурної зони			
		I	II	III	IV
1	Зовнішні стіни	2,8	2,5	2,2	2,0
2а*	Покриття й перекриття неопалюваних горищ	4,95	4,5	3,9	3,3
2б		3,3	3,0	2,6	2,2
3	Перекриття над проїздами та холодними підвалами, що межують із холодним повітрям	3,5	3,3	3,0	2,5
4	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані вище рівня землі	2,8	2,6	2,2	2,0
5а*	Перекриття над неопалюваними підвалами, що розташовані нижче рівня землі	3,75	3,45	3,0	2,7
5б		2,5	2,3	2,0	1,8

* Для будинків садибного типу і будинків до 4 поверхів включно.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

7

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

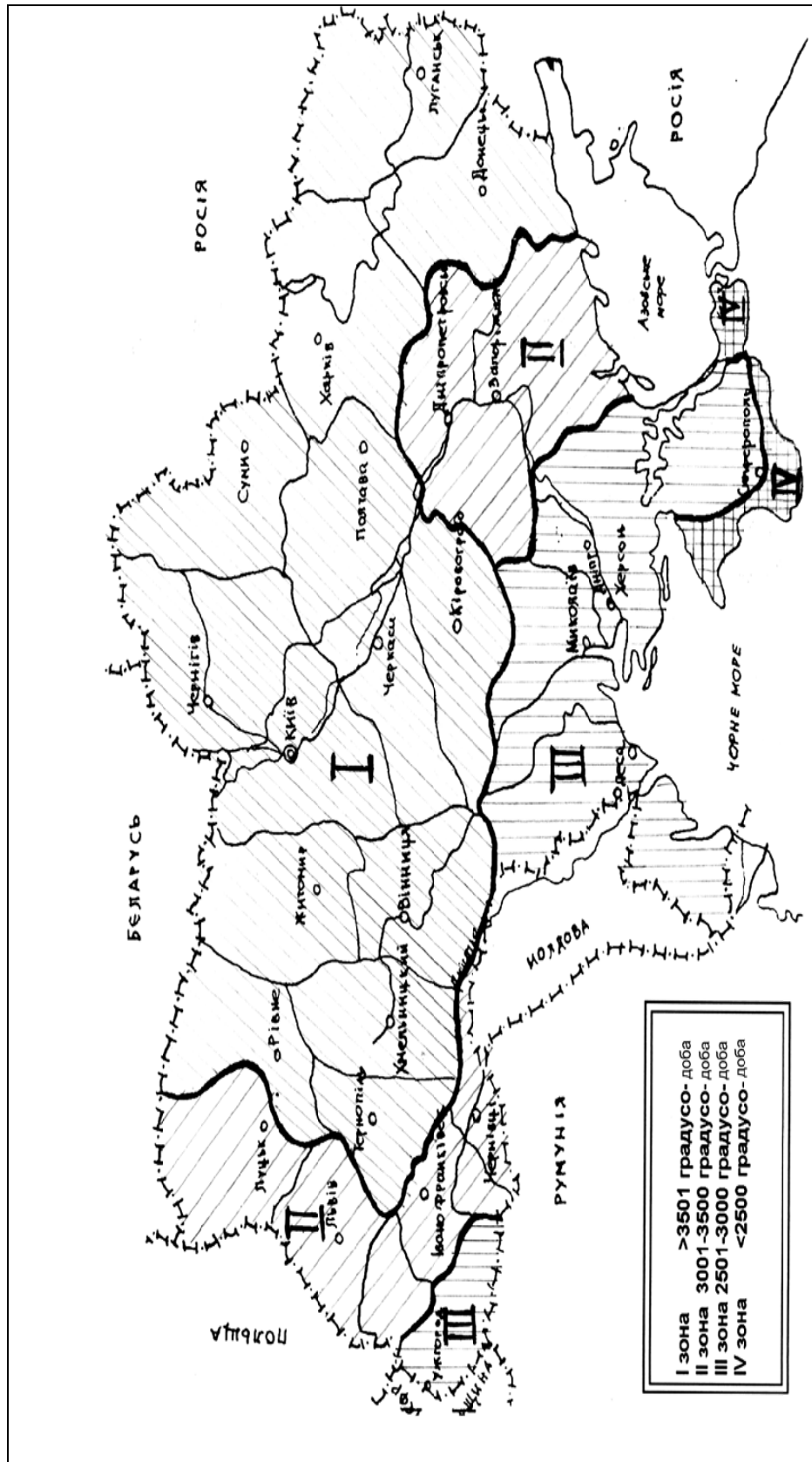


Рисунок 1. Карта-схема температурних зон України



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

8

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Таблиця 3 – Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішніх стін, покриттів та перекриттів промислових будинків, $R_{q \min}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$

Вид огорожувальної конструкції та тепловологісний режим експлуатації будинків	Значення $R_{q \min}$, для температурної зони			
	I	II	III	IV
Зовнішні непрозорі стіни будинків				
- з сухим і нормальним режимом з конструкціями з: $D > 1,5$	1,5	1,3	1,2	0,7
$D \leq 1,5$	2,0	1,8	1,7	1,2
- з вологим і мокрим режимом з конструкціями з: $D > 1,5$	1,6	1,4	1,2	0,9
$D \leq 1,5$	2,2	2,0	1,8	1,5
- з надлишками тепла (більше ніж $23 \text{ Вт}/\text{м}^3$)	0,55	0,45	0,4	0,35
Покриття й перекриття будинків				
- з сухим і нормальним режимом з конструкціями з: $D > 1,5$	1,6	1,5	1,3	0,9
$D \leq 1,5$	2,1	2,0	1,8	1,1
- з вологим і мокрим режимом з конструкціями з: $D > 1,5$	1,6	1,5	1,4	1,2
$D \leq 1,5$	1,8	1,7	1,5	1,4
- з надлишками тепла (більше ніж $23 \text{ Вт}/\text{м}^3$)	0,55	0,45	0,4	0,35
Перекриття над проїздами й підвалами з конструкціями з:				
- $D > 1,5$	1,8	1,7	1,6	1,4
- $D \leq 1,5$	2,2	2,0	1,9	1,7

Таблиця 4 – Нормативні значення температурного перепаду для зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових, громадських та промислових будинків, що опалюються, $^{\circ}\text{C}$

Вид огорожувальної конструкції	Призначення будинку				
	Житлові	Громадські	Промислові з сухим та нормальним режимом	Промислові з вологим і мокрим режимом	Промислові з надлишками тепла
Стіни	4,0	5,0	7,0	$t_b - t_p$	12,0
Покриття та перекриття дахів	3,0	4,0	5,0	$0,8 \cdot (t_b - t_p)$	12,0
Перекриття над проїздами і підвалами	2,0	2,5			

Примітка: t_b - розрахункова температура внутрішнього повітря, t_p - температура конденсації водяної пари при розрахункових умовах внутрішнього середовища



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

9

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

2.2 Проектування огорожувальних конструкцій будинків і споруд різного призначення необхідно здійснювати з урахуванням вимог наступних нормативних документів:

- ДБН В.1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва
- ДБН В.1.1-12:2006 Захист від небезпечних геологічних процесів. Будівництво у сейсмічних районах України
- ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування
- ДБН В.1.2-10:2008 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму
- ДБН В.2.1-10:2009 Основи та фундаменти будинків та споруд. Основні положення проектування
- ДБН В.2.2-3-97 Будинки і споруди. Будинки та споруди навчальних закладів
- ДБН В.2.2-4-97 Будинки та споруди. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів
- ДБН В.2.2-9-2009 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення
- ДБН В.2.2-10-2001 Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я
- ДБН В.2.2-15-2005 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення
- ДБН В.2.6-14-97* Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд
- ДБН В.2.6-31:2006 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель
- ДБН В.2.6-33:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації
- СНиП II-22-81 Каменные и армокаменные конструкции
- СНиП II-23-81* Стальные конструкции
- СНиП II-25-80 Деревянные конструкции
- СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции
- СНиП 2.03.13-88 Полы
- СНиП 2.09.02-85* Производственные здания



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

10

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

3 РОЗРАХУНКОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ УТЕПЛЮВАЧА «ЮНІЗОЛ»

3.1 Розрахункові теплофізичні характеристики целюлозного утеплювача «Юнізол» визначені на підставі випробувань проведених відділом будівельної фізики та ресурсозбереження ДП НДІБК.

3.2 Розрахункові теплофізичні характеристики целюлозного утеплювача «Юнізол» наведені в таблиці 5.

3.3 Розрахункові показники повітропроникності виробів з целюлозного утеплювача «Юнізол», що необхідні при проектуванні огорожувальних конструкцій та розрахунку їх опору повітропроникності, наведені в таблиці 6.

3.4 Термін ефективної експлуатації целюлозного утеплювача «Юнізол» густиною 35-100кг/м³ складає не менше 25 років (Протокол кваліфікаційних випробувань №11к/11 відділу будівельної фізики та ресурсозбереження ДП НДІБК).

Таблиця 5 – Розрахункові теплофізичні характеристики целюлозного утеплювача «Юнізол»

Характеристика в сухому стані			Розрахунковий вміст вологи за масою в умовах експлуатації, w, %		Розрахункові характеристики в умовах експлуатації				
густина ρ_0 , кг/м ³	питома теплоємність c_0 , кДж/(кг·К)	теплопровідність, λ_0 , Вт/(м·К)			теплопровідність, λ_p , Вт/(м·К)		коефіцієнт теплозасвоєння, s, Вт/(м ² ·К)		коефіцієнт паропроникності, μ , мг/(м·год·Па)
			А	Б	А	Б	А	Б	А, Б
35	0,84	0,039	14	20	0,045	0,048	0,41	0,45	0,35
50	0,84	0,039	14	21	0,048	0,052	0,50	0,57	0,34
65	0,84	0,041	15	22	0,052	0,056	0,60	0,68	0,34
100	0,84	0,056	16	24	0,066	0,070	0,85	0,97	0,33

Таблиця 6 – Показники повітропроникності целюлозного утеплювача «Юнізол»

Густина, кг/м ³	Товщина шару утеплювача, мм	Опір повітропроникності, R_g , м ² ·год·Па/кг, при $\Delta p = 10$ Па	коефіцієнт повітропроникності, i , кг/(м·год·Па)
35	60	0,08	0,74
50	60	0,38	0,16
65	60	0,67	0,09



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

11

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

4 КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ЗОВНІШНІХ СТІН

Зовнішні стіни при новому будівництві можуть бути несучими або самонесучими і є багатошаровими конструкціями, що складаються з несучої частини стіни та конструкції фасадної теплоізоляції.

Несуча стіна може бути виконана з силікатної або керамічної цегли, блоків з ніздрюватого бетону, керамзитобетону або монолітного залізобетону, дерев'яного або металевго каркасу.

Конструкції фасадної теплоізоляції являють собою комплект, який складається з набору виробів, що з'єднуються у збірну систему під час монтажу споруди. Конструкції фасадної теплоізоляції розміщуються на зовнішній поверхні стіни та включають такі вироби та компоненти, як шар теплової ізоляції, опоряджувальний шар, засоби їх кріплення на несучій частині.

Монтаж конструкцій фасадної теплоізоляції здійснюють після завершення зведення та перевірки якості несучої частини зовнішніх стін на всьому об'єкті, де монтується фасадна теплоізоляція. Не допускається суміщати монтаж конструкцій фасадної теплоізоляції на одній вертикальній ділянці з монтажем конструкцій несучої частини.

Зовнішня поверхня несучої частини стіни повинна відповідати вимогам щодо площинності згідно з технічними умовами на систему теплоізоляції залежно від її конструктивного рішення.

На будинках, що підлягають реконструкції, до початку монтажу конструкцій фасадної теплоізоляції, повинно бути здійснене очищення фасаду від незв'язаних з основою стіни елементів – штукатурки, фарби тощо. Також на фасаді потрібно демонтувати спеціальні пристрої – водостоки, кронштейни, антени, труби тощо.

Монтажні роботи з улаштування конструкцій фасадної теплоізоляції здійснюють згідно з проектом та відповідно до вимог ДБН В.2.6-33:2008, ДБН В.2.6-22-2001, ДСТУ Б В.2.6-34:2008, ДСТУ Б В.2.6-35:2008, ДСТУ Б В.2.6-36:2008, СНиП III-4-80*, СНиП 3.04.01-87.

При влаштуванні теплоізоляційного шару необхідно забезпечити його щільне прилягання до несучої частини стіни, а також до елементів несучого каркаса. Загальна площа повітропроникних щілин не має перевищувати 5 % площі поверхні фасаду.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

12

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

Роботи з монтажу конструкцій фасадної теплоізоляції повинні виконувати організації, що мають відповідну ліцензію і фахівців, які пройшли навчання з виконання відповідних робіт у організації-розробника конструкції фасадної теплоізоляції або її офіційного представника.

Операційна послідовність монтажу встановлюється залежно від конструктивного рішення фасадної теплоізоляції у нормативних документах та у проектній документації на виконання ізоляційно-опоряджувальних робіт.

4.1 Тришарові зовнішні стіни на основі цегли з ефективним утеплювачем (колодязна кладка)

4.1.1 В зовнішніх стінах, що виконані колодязною кладкою з цегли, застосовується теплова ізоляція на основі целюлозного утеплювача «Юнізол» густиною не менше 65 кг/м^3 , що методом сухого нанесення заповнює утворені порожнини. Кладка складається з двох поздовжніх стінок, товщиною у пів цеглини кожна, розташованих одна від одної на відстані 100 - 180мм (в залежності від товщини утеплювача) і з'єднаних між собою через 650 - 1200мм поперечними стінками товщиною в пів цеглини.

4.1.2 Необхідна товщина утеплювача визначається за результатами теплотехнічних розрахунків згідно з ДБН В.2.6-31:2006 в залежності від температурної зони експлуатації будинку та матеріалу несучої стіни.

4.1.3 Згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7 застосування теплоізоляційного шару з целюлозного утеплювача може бути здійснено для будинків з умовною висотою $H \leq 15 \text{ м}$ за винятком будинків дитячих дошкільних закладів, навчальних, лікувальних закладів згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10 та будинків I ступеня вогнестійкості.

Обмеження, що встановлені 4.1.3 щодо застосування горючих матеріалів у конструкціях фасадної теплоізоляції, не розповсюджуються на одноквартирні житлові будинки V ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.2.2-15-2005.



Пояснювальна записка

Аркуш Аркушів

13

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

4.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами

4.2.1 Проектування зовнішніх стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами необхідно здійснювати на підставі ДБН В.2.6-33:2008, ДСТУ Б В.2.6-34:2008, ДСТУ Б В.2.6-35:2008.

4.2.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та індустріальним опорядженням виконуються з тепловою ізоляцією «Юнізол», яка наноситься методом напилення на попередньо змонтований на поверхні несучої стіни каркас на основі дерев'яних лаг або металевих профілів з повітряним прошарком між зовнішньою поверхнею утеплювача та зовнішнім захисним шаром. Комплект складається з теплової ізоляції, повітрозахисного шару (у випадку вологого нанесення теплоізоляції «Юнізол» повітрозахисний шар не застосовується), опоряджувального зовнішнього захисного шару з непрозорих тонкостінних елементів індустріального виготовлення; кріпильного каркасу, до складу якого входять несучі та з'єднувальні елементи, кронштейни, напрямні вироби; елементів примикання до будівельних конструкцій будинку.

Необхідна товщина утеплювача визначається за результатами теплотехнічних розрахунків згідно з ДБН В.2.6-31:2006 в залежності від температурної зони експлуатації будинку та матеріалу несучої стіни.

4.2.3 Несуча частина стіни повинна бути виконана з бетону класу не нижче В15, цегли марки за міцністю не нижче 75, ніздрюватого бетону марки за густиною не менше D500, природного каменю тощо.

4.2.4 Кріпильний каркас до несучої стіни кріпиться за допомогою дюбелів, кількість яких слід розрахувати, виходячи з умов зусилля вириву дюбеля з матеріалу стіни (бетон, цегла тощо), міцності і допустимих деформацій розпірних елементів дюбелів.

4.2.5 Розпірні елементи дюбелів для кріплення каркасу повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі марки 25X13H2 згідно з ГОСТ 5632-72 або з сталі марки 20 згідно з ГОСТ 1050-88 із гарячечинковим покриттям завтовшки не менше 45 мкм.

4.2.6 Профілі каркасу повинні бути виготовлені з алюмінію марки АД31Т згідно з ГОСТ 4784-97 з товщиною анодно-окисного захисного покриття не менше 20 мкм і шаром лакофарбового покриття завтовшки не менше 40 мкм або з гнутих профілів із тонколистової оцинкованої сталі II класу товщини гарячого цинкового покриття згідно з



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

14

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

ГОСТ 14918-80, або з гнутих профілів із тонколистової оцинкованої сталі І класу товщини гарячого цинкового покриття згідно з ГОСТ 14918-80 і шаром лакофарбового покриття завтовшки не менше 60 мкм, або з тонколистового прокату із корозійностійкої сталі марок Х18Т, Х18Н10, Х18Н10Т, Х22Н6Т, або 08Х18Н10 згідно з ГОСТ 5582-75.

Товщина стінок та полиць профілів повинна бути не менше 2 мм, товщина кронштейнів - не менше 3 мм.

4.2.7 Кріпильні вироби необхідно використовувати з корозійностійких матеріалів, що відповідають вимогам ГОСТ 10618-80, ДСТУ ГОСТ 7798-2008, ДСТУ ГОСТ 1491-2008, ГОСТ 17475-80.

Дозволяється використовувати некорозійностійкі матеріали, але вони повинні мати анодно-окисне захисне покриття завтовшки не менше 20 мкм або гарячецинкове покриття завтовшки не менше 40 мкм.

4.2.8 В якості опоряджувального шару повинні використовуватись керамічна плитка згідно з ДСТУ Б В.2.7-67-98 (ГОСТ 13996-93), плити з природного каменю згідно з ДСТУ Б В.2.7-37-95, листи азбоцементні згідно з ДСТУ Б В.2.7-52-96 (ГОСТ 18124-95), цементно-стружкові плити згідно з ГОСТ 26816-86, металеві листи, плити зі штучного каменю, плити з металевих композитних матеріалів тощо.

4.2.9 Згідно з класифікацією ДБН В.1.1-7 застосування теплоізоляційного шару з целюлозного утеплювача може бути здійснено для будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м за винятком будинків дитячих дошкільних закладів, навчальних, лікувальних закладів згідно з ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-10 та будинків І ступеня вогнестійкості. Обмеження щодо застосування горючих матеріалів у конструкціях фасадної теплоізоляції, не розповсюджуються на одноквартирні житлові будинки V ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.2.2-15-2005.

4.2.10 Несучу здатність конструкцій кріпильного каркасу необхідно визначати відповідно до вимог СНиП II-22-81, СНиП II-23-81*, СНиП 2.03.06-85, розрахунки здійснюються на навантаження і впливи і їх сполучення згідно з ДБН В.1.2-2:2006.

4.2.11 При використанні різних матеріалів конструкцій кріпильного каркасу повинна виключатись можливість корозії в місцях їх сполучень.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

15

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

4.2.12 Товщина вентиляваного повітряного прошарку повинна бути не менше 40 мм і не більше 150 мм. Оптимальна товщина вентиляваного повітряного прошарку складає від 60 мм до 100 мм.

4.2.13 У разі використання горизонтальних елементів кріпильного каркаса або з комбінованою конструкцією кріпильного каркаса при поперховому чи ярусному розділенні повітряного прошарку для забезпечення руху повітря в вентиляваному повітряному прошарку в горизонтальних елементах слід передбачати отвори, розмір яких визначається на підставі розрахунків повітрообміну в прошарку.

Товщину вентиляваного прошарку, розділеного на яруси, та габарити вентиляційних отворів визначають за розрахунком повітрообміну для кожного ярусу окремо.

4.2.14 Влаштування конструкцій фасадної теплоізоляції необхідно здійснювати на стіну, відхилення якої не перевищує значень:

- від вертикалі 1/1000 висоти будинку, але не більше 50 мм на всю висоту будинку;
- по горизонталі не більше 15 мм на 10 м довжини стіни;
- від прямолінійності по вертикалі не більше 10 мм на 2 м.

4.2.15 Монтаж конструкцій фасадної теплоізоляції здійснюється згідно з проектною документацією в наступній послідовності:

- на поверхні несучої частини стіни за допомогою анкерних болтів або дюбелів кріплять каркас системи теплоізоляції на теплоізолюючих прокладках;
- методом сухої задувки або вологого наплення виконується влаштування шару целюлозного утеплювача «Юнізол», що заповнює всі проміжки між каркасом та несучою стіною;
- до опорних елементів за допомогою кріпильних елементів навішують поперечні і повздовжні напрямні;
- на напрямні за допомогою кріпильних елементів навішують личкувальні індустриальні елементи;
- монтують захисні елементи (відливи, відкоси тощо).



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

16

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

4.3 Зовнішні стіни каркасного типу

4.3.1 Каркас дерев'яних утеплених стін виготовляється з дерев'яного бруса або металевого профілю, ширина якого залежить від товщини теплоізоляції «Юнізол».

Необхідна товщина утеплювача визначається за результатами теплотехнічних розрахунків згідно з ДБН В.2.6-31:2006 в залежності від температурної зони експлуатації будинку та матеріалу несучої стіни.

4.3.2 В стінах каркасного типу з вентиляльованим повітряним прошарком поверхню теплоізоляції, що повернена у бік вентиляльованого прошарку, потрібно захищати шаром супердифузійної мембрани з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па). У випадку влаштування вітрогідрозахисної мембрани з коефіцієнтом паропроникності менше 0,046 мг/(м·год·Па) для запобігання конденсації та накопиченню вологи слід передбачити влаштування пароізоляційного шару зі сторони приміщення.

5 ПОХИЛЕ ПОКРИТТЯ

5.1 Проектування та влаштування похилого покриття необхідно здійснювати з урахуванням вимог ДБН В.2.6-14-97.

5.2 Несучі конструкції похилого покриття виконуються з пиломатеріалів хвойних порід згідно з ГОСТ 8486-86*, сталевих конструкцій або елементів з залізобетону. Крок рами та перерізи елементів визначаються статичним розрахунком.

5.3 Виготовлення настилів та латів здійснюється з деревини 3-го сорту, а несучі елементи кроквяної системи (крокви, розжолобки, мауерлати, прогони, стійки) з деревини 2-го сорту.

5.4 Дерев'яні крокви та лати слід обробляти засобами вогнезахисту, які забезпечують I групу вогнезахисної ефективності згідно з ГОСТ 16363-98.

Згідно ДБН В.2.6-14-97, целюлозний утеплювач «Юнізол» може застосовуватися в наступних елементах горищних дахів:

- в покрівлях горищних дахів класу ГД-1, що містять горищні стіни з природніх чи штучних кам'яних матеріалів, бетону чи залізобетону, горищні перекриття з залізобетону з негорючим утеплювачем, покриття, що містять елементи з залізобетону чи сталі;
- в горищних перекриттях з дерев'яними елементами захищеними штукатуркою чи листовими (плитними) матеріалами груп горючості Г1, Г2 горищних дахів класу ГД-2, що



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

17

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

містять горищні стіни з природних чи штучних кам'яних матеріалів, бетону чи залізобетону, покриття, у яких основа покрівлі з деревини, що була оброблена засобами вогнезахисту, які забезпечують I групу вогнезахисної ефективності згідно з ГОСТ 16363-98;

- в горищних перекриттях зі сталевих профільованих листів чи інших негорючих матеріалів та в покрівлях горищних дахів класу ГД-3, що представляють собою каркасну конструктивну схему з сталевих незахищених елементів, що містять горищні стіни з сталевих профільованих листів чи інших негорючих матеріалів;

- в стінах та в горищних перекриттях горищних дахів класу ГД-4 будинку малої поверховості (1-2 поверхи) з каркасною конструктивною схемою чи несучими стінами з суцільної чи клеєної деревини або інших горючих матеріалів.

- в горищних дахах класу ГД-5, вимоги до складових елементів якого щодо вогнестійкості та межі розповсюдження вогню не регламентуються.

5.5 Механічне з'єднання дерев'яних елементів несучих конструкцій слід виконувати на цвяхах із прямим або шаховим розміщенням цвяхів.

5.6 Несучі дерев'яні елементи покриття слід розраховувати на постійне навантаження (власну вагу) і снігове навантаження згідно з вимогами ДБН В.1.2-2:2006.

5.7 Покрівлю похилого покриття рекомендується виконувати з покрівельної оцинкованої сталі, керамічної черепиці, азбестоцементних листів хвилястого профілю.

5.8 В якості теплоізоляції в конструкції похилого покриття використовуються целюлозний утеплювач «Юнізол», товщина якого визначається за результатами теплотехнічних розрахунків згідно з ДБН В.2.6-31:2006 в залежності від температурної зони експлуатації будинку та його призначення.

5.9 Теплоізоляція похилого покриття є одношаровою. У цьому випадку влаштування теплоізоляції, утеплювач монтується в проміжок між кроквами.

5.10 Для видалення пароподібної вологи в конструкції покриття слід передбачити продух (вентильований повітряний прошарок). Товщина вентильованого повітряного прошарку повинна бути від 40 до 60 мм, довжина не більше 24 м. Для забезпечення теплової тяги величина нахилу покрівлі повинна бути не менше 6%. На протилежних боках покрівлі мають бути влаштовані отвори для повітря з площею робочого перерізу не менше



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

18

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

ніж 1/500 площі поверхні покрівлі. Зв'язок між внутрішнім повітрям приміщень та повітрям прошарку має бути виключений.

5.11 Для унеможливлення просочування холодного повітря через шар теплоізоляції та її замочування необхідно поверх теплоізоляційного шару влаштовувати повітро- та гідрозахисну мембранну плівку.

6 КОНСТРУКЦІЇ ПІДЛОГ ТА ПЕРЕКРИТТІВ

6.1 Загальні положення

6.1.1 Переkritтя в будинку, в залежності від місця розташування, можуть бути міжповерховими, горищними, переkritтями над підвалами.

6.1.2 В залежності від конструктивного рішення переkritтя бувають: балочні, в яких основний несучий елемент – дерев'яні, залізобетонні або металеві балки, плитні – зі збірних плит або монолітного залізобетону.

6.1.3 Дерев'яні балочні переkritтя використовуються в переважній більшості в малоповерхових будівлях і складаються з несучих балок, тепло- та звукоізоляції в просторі між балками, конструкції підлоги та опорядження стелі.

Висота балок переважно становить 130, 150, 180 та 200 мм, товщина – 75 та 100 мм. Відстань між осями балок становить 600...1000 мм.

6.1.4 Поверх несучих елементів переkritтя влаштовується підлога.

6.1.5 Проектування підлог необхідно здійснювати з урахуванням вимог СНиП 2.03.13-88.

6.1.6 Підлоги з нормованим показником теплосвоєння поверхні підлоги необхідно проектувати та розраховувати з урахуванням вимог п.п. 4.2 ДБН В.2.6-31:2006.

6.1.7 В приміщеннях з середньою або великою (згідно зі СНиП 2.03.13-88) інтенсивністю впливу на підлогу рідини необхідно передбачити ухили підлог. Ухили підлог на переkritтях необхідно здійснювати за допомогою влаштування стяжки змінної величини, а підлог на ґрунті – відповідним плануванням основи.

6.1.8 Необхідність влаштування пароізоляції в конструкціях переkritтя визначається розрахунком для кожного конкретного випадку в залежності від тепловологісного режиму приміщень, що розділяє переkritтя. Розрахунок проводиться згідно з положеннями ДБН В.2.6-31:2006.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

19

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

Влаштування пароізоляційної плівки необхідно здійснювати з перекриттям швів шириною не менше ніж на 10 см та їх проклеюю паронепроникною клейкою стрічкою.

6.2 Перекриття холодного горища

6.2.1 Проектування та влаштування горищних перекриттів необхідно здійснювати з урахуванням вимог ДБН В.2.6-14-97.

6.2.2 В конструкції даху з холодним горищем теплоізолюється тільки перекриття. Теплозахисні властивості перекриття холодного горища повинні виключати значні тепловтрати та утворення конденсату на поверхні стелі в зимовий період та перегрів приміщення в літній.

6.2.3 Перекриття холодного горища може бути залізобетонним, дерев'яним або металевим. Простір над перекриттям сполучається з зовнішнім повітрям для провітрювання горищного простору через вентиляційні прорізи. Сумарна площа вентиляційних прорізів повинна бути не менша $1/500$ площі горищного перекриття будинку.

6.2.4 Залізобетонне перекриття влаштовується зі збірних плит або монолітного залізобетону.

6.2.5 Дерев'яне перекриття влаштовується на основі дерев'яних балок. У місцях безпосереднього контакту несучих дерев'яних конструкцій з кам'яними, бетонним чи залізобетонними матеріалами необхідно передбачити гідроізоляційні прокладки.

6.2.6 В якості утеплювача в конструкціях перекриттів холодного горища використовуються целюлозний утеплювач «Юнізол» густини 30-50 кг/м³, що влаштовується між дерев'яними балками (у випадку дерев'яного перекриття) або дерев'яними лагами (у випадку залізобетонного перекриття). Товщина шару теплоізоляції визначається за результатами теплотехнічних розрахунків згідно з ДБН В.2.6-31:2006 в залежності від температурної зони експлуатації будинку його призначення та поверховості.

6.2.7 Дерев'яні балки та дерев'яні лаги, а також дерев'яні елементи горищних покриттів (крокви, лати тощо) повинні бути оброблені засобами вогнезахисту, які забезпечують I групу вогнезахисної ефективності згідно з ГОСТ 16363-98.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

20

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

6.3 Перекриття над холодним підвалом

6.3.1 Перекриття над холодними підвалами, що розташовані вище або нижче землі та над проїздами, що межують з холодним повітрям, підлягають утепленню. Як правило теплова ізоляція укладається на перекриття зі сторони підвалу. При влаштуванні підвалу без можливості його вентиляції обов'язковим є встановлення пароізоляції між шаром утеплювача і перекриттям у випадку, коли шар теплоізоляції влаштовується з боку підвалу або на перекритті під стяжку зі сторони приміщення. В цьому випадку в якості пароізоляційного шару може застосовуватись обмазка бітумом, бітумними мастиками або спеціальна пароізоляційна плівка.

6.3.2 Залізобетонні перекриття мають низький коефіцієнт паропроникності, тому при розташуванні утеплювача зі сторони холодного підвалу при наявності вентиляції монтаж пароізоляції не потрібен.

6.3.3 Для забезпечення вентиляції через кожні 4-5 метрів по периметру будинку передбачається влаштування продухів для повітря розміром мінімум 100x100мм.

6.3.4 При влаштуванні теплоізоляції перекриття над неопалювальним підвалом рекомендується застосовувати целюлозний утеплювач «Юнізол» густиною 65 кг/м³, що наноситься методом вологого напилення на поверхню перекриття між попередньо змонтованими дерев'яними лагами або металевими профілями.

6.4 Дерев'яна підлога на лагах

6.4.1 Дерев'яна підлога на лагах може влаштовуватись по підстилаючому бетонному шару (в підлогах по ґрунту) або по залізобетонному перекриттю.

6.4.2 В якості утеплювача в конструкціях перекриттів холодного горища використовуються целюлозний утеплювач «Юнізол» густини 30-50 кг/м³, що влаштовується між дерев'яними лагами.

6.4.3 В підлогах по ґрунту лаги спираються на цегляні або бетонні стовпчики, що встановлені на бетонний підстилаючий шар.

6.4.4 При влаштуванні дерев'яних підлог на лагах в міжповерхових залізобетонних перекриттях використовують стрічкові звукоізоляційні прокладки товщиною 20-30 мм, які укладають на лаги.



Пояснювальна записка

Аркуш

Аркушів

21

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

6.4.5 Лаги і дерев'яна підлога повинні бути відокремлені по периметру приміщення від стін проміжком шириною 15-20 мм і не мати з ними жорстких зв'язків. Проміжок заповнюється пружним матеріалом.

6.5 Підвісна стеля

6.5.1 Підвісні стелі являють собою конструкцію, що складається з несучого каркасу з дерев'яних брусів або металевих профілів, закріплених до основної конструкції перекриття, та власне елементів стелі, що можуть бути виконані з плит ДСП, ДВП, гіпсокартонних листів.

6.5.2 Відстань між конструкцією перекриття та підвісною стелею визначається товщиною несучих елементів каркасу.

6.5.3 В якості теплоізоляційного матеріалу в конструкції підвісної стелі використовуються целюлозний утеплювач «Юнізол» густини 30-100 кг/м³

7 ЦОКОЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ ТА ФУНДАМЕНТИ

7.1 Проектування фундаментів та цокольних конструкцій будинку необхідно здійснювати з урахуванням вимог ДБН В.2.1-10:2009.

7.2 Огороджувальні конструкції, що контактують з ґрунтом, необхідно захищати від ґрунтової вологи шляхом розміщення в стінах (зовнішніх і внутрішніх) вище вимощення будинку, а також нижче рівня підлоги цокольного чи підвального поверхів горизонтальної, а в підземній частині – вертикальної гідроізоляції.

7.3 Зовнішні стінові конструкції, що контактують з ґрунтом, у будинках без підвалу необхідно утеплювати на глибину 0,5 м нижче поверхні ґрунту, у будинках з підвалом – на глибину 1,0 м нижче поверхні ґрунту.

7.4 Гідроізоляція влаштовується між теплоізоляцією та несучими конструкціями цокольної частини будинку та фундаментів.

7.5 Опорядження теплоізоляції, що виступає вище поверхні ґрунту, здійснюється цегляною кладкою або опоряджувальною штукатуркою.



Пояснювальна записка

Аркуш

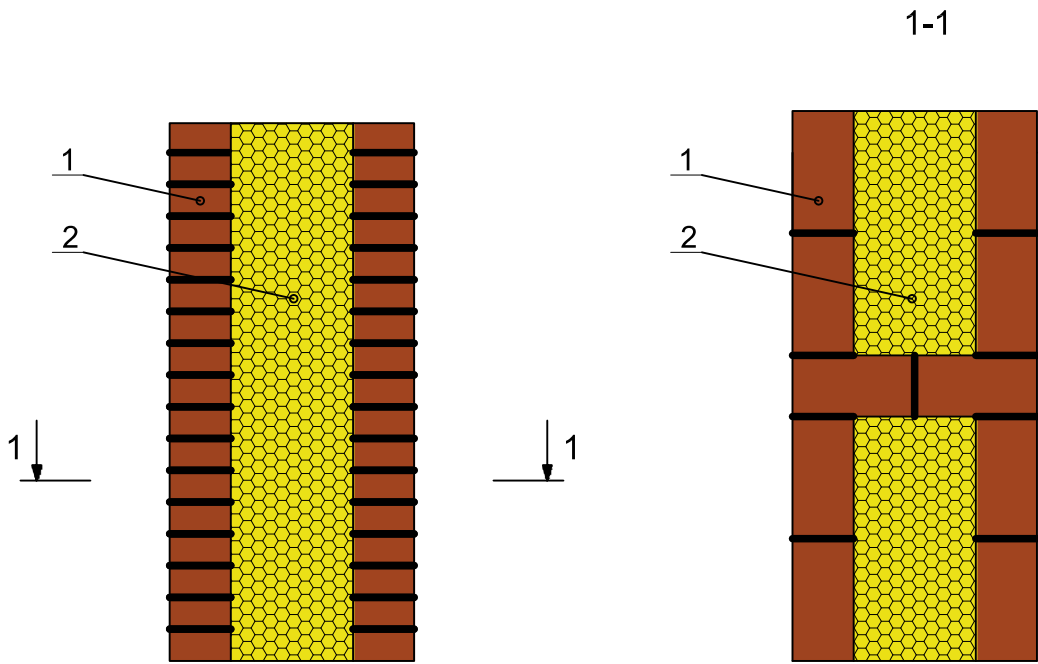
Аркушів

22

71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

КРЕСЛЕННЯ ВУЗЛІВ

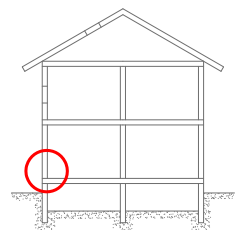



1 - Цегляна колодязна кладка
 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол** (сухе заповнення)

Таблиця - Мінімально необхідна товщина теплоізоляційного шару зовнішніх стін житлових та громадських будинків

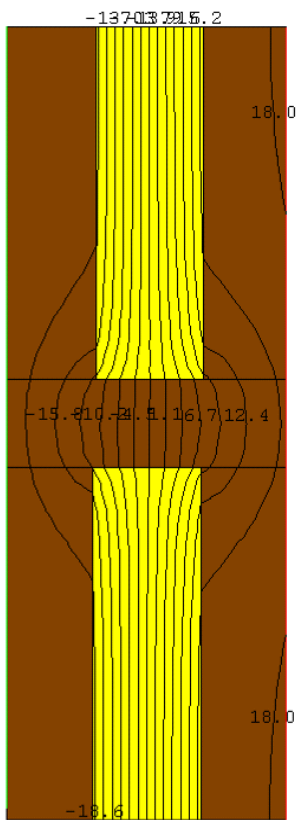
Матеріал несучної стіни	Товщина утеплювача "Юнізол", мм, в залежності від густини утеплювача та температурної зони України				
	Густина утеплювача, кг/м ³	I	II	III	IV
Кладка з цегли глиняної звичайної або силікатної	65	150	130	110	100
	100	180	160	140	120

Примітки: Розрахунок стін проводиться з урахуванням теплопровідних включень, якими є поперечні стінки кладки

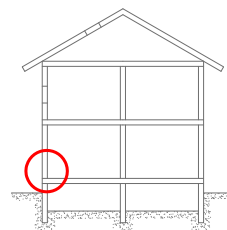


	1 Теплоізоляція зовнішніх стін	Аркуш	Аркушів
	1.1 Тришарові стіни на основі цегли з ефективним утеплювачем (колодязна кладка) малоповерхових будинків з умовною висотою H≤15 м	24	71
		ДП НДІБК, Київ 2011	

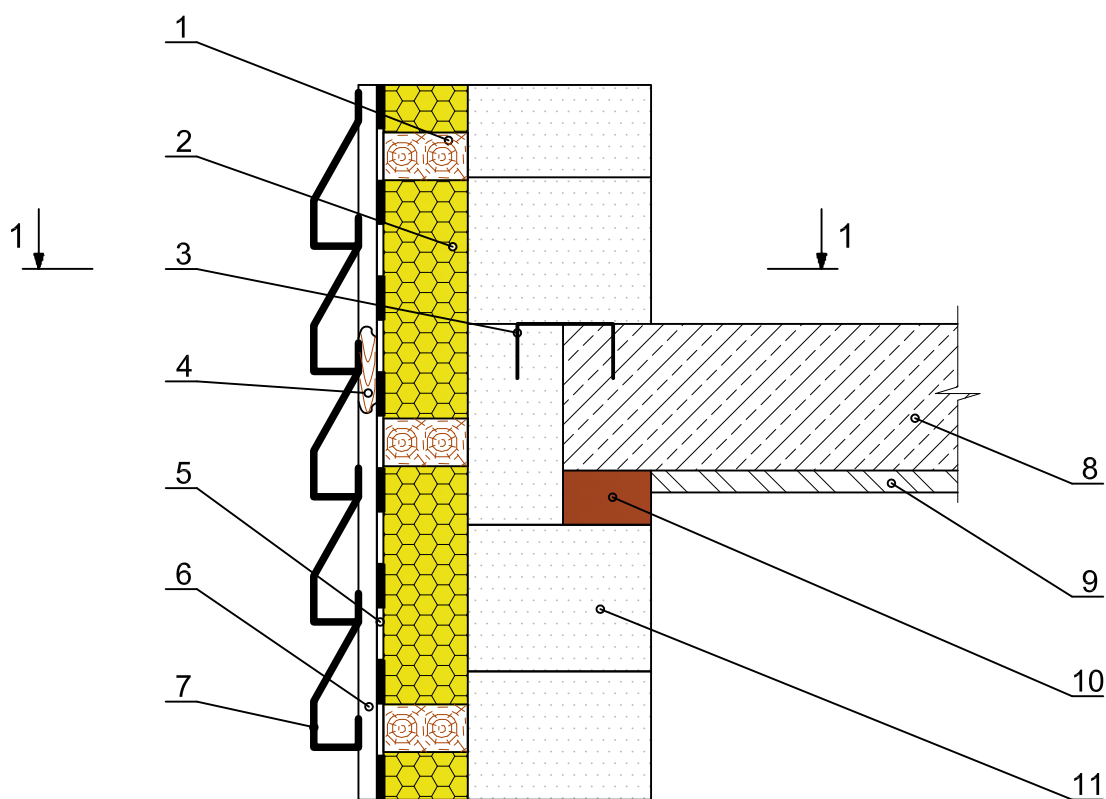
Температурне поле конструкції



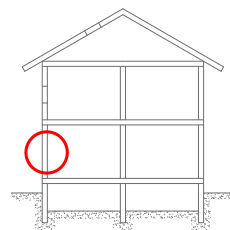
Температурне поле фрагменту стінової конструкції (див. аркуш 24) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 24). Матеріал несучої стіни - кладка з цегли



1 Теплоізоляція зовнішніх стін	Аркуш	Аркушів
	25	71
1.1 Тришарові стіни на основі цегли з ефективним утеплювачем (колодязна кладка) малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м	ДП НДІБК, Київ 2011	



- 1 - Дерев'яний брус
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Металевий елемент кріплення
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 6 - Вентильований повітряний прошарок
- 7 - Опорядження фасаду
- 8 - З/б плита перекриття
- 9 - Конструкція стелі
- 10- Цегляна кладка або армувальний бетонний пояс
- 11- Стіна з бетонних блоків



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

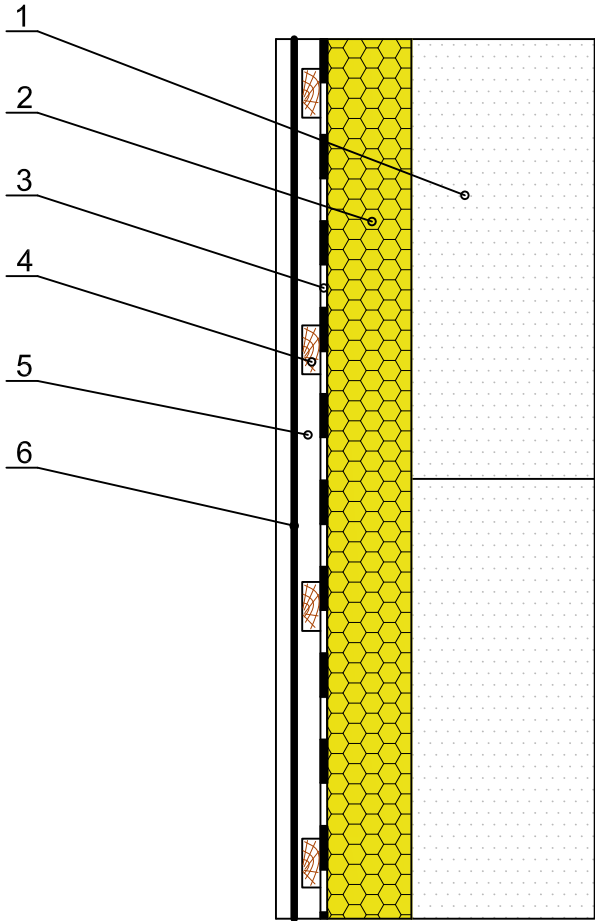
26

71

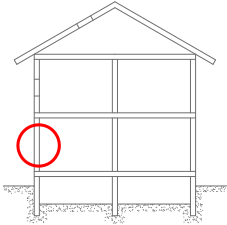
ДП НДІБК,
Київ 2011


Формат А4

1-1

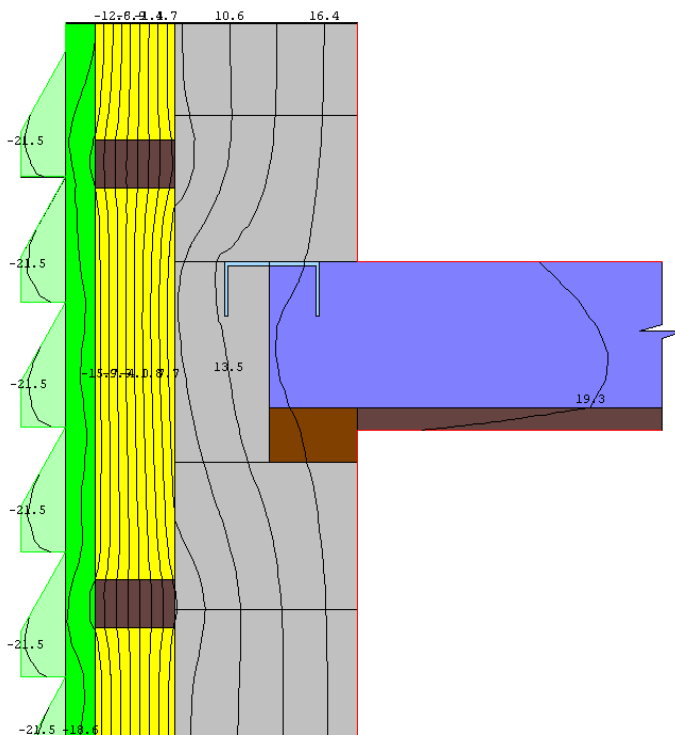


- 1- Стіна з бетонних блоків
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Вентильований повітряний прошарок
- 6 - Опорядження фасаду

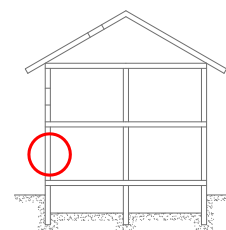


 <p>РУНАТЕЛ ЭКО</p>	<p>1 Теплоізоляція зовнішніх стін</p>	<p>Аркуш</p> <p>27</p>	<p>Аркушів</p> <p>71</p>
	<p>1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м</p>	<p>ДП НДІБК, Київ 2011</p>	

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту стінової конструкції (див. аркуш 26) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 35). Матеріал несучої стіни - блоки з ніздрюватого бетону.



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

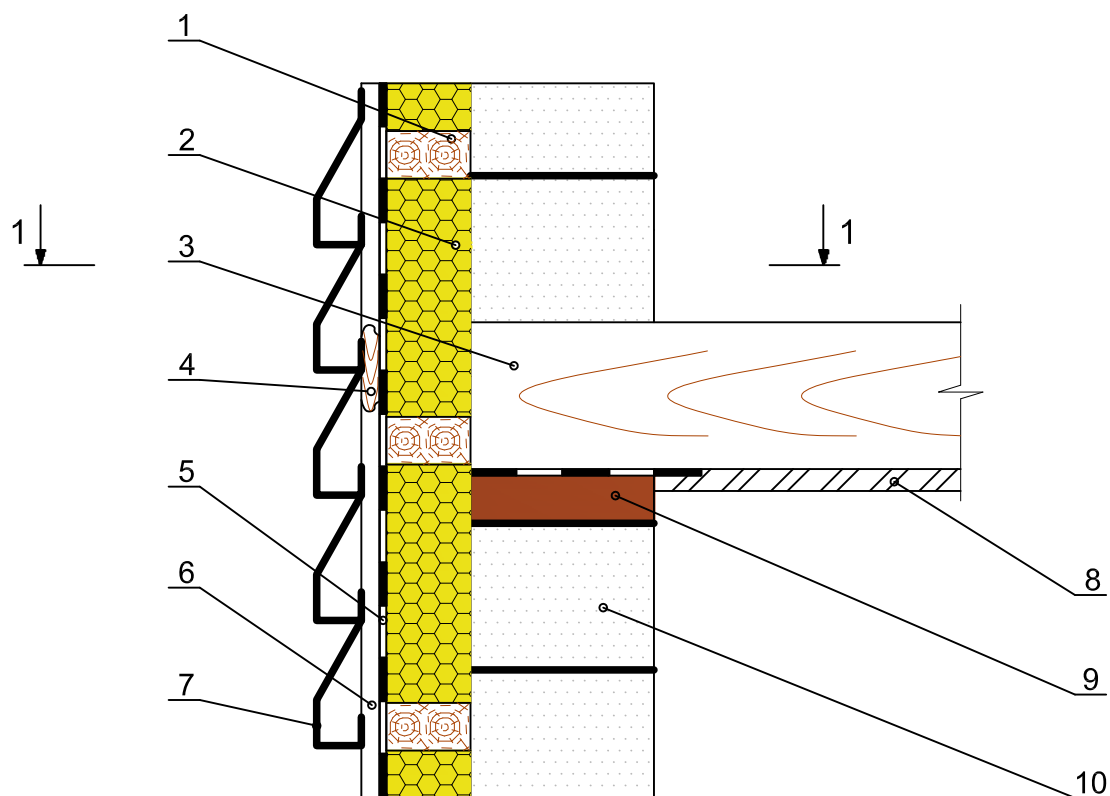
1.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

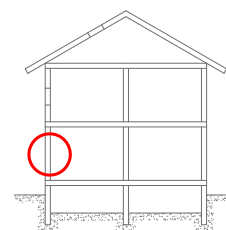
28 71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Дерев'яний брус
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Дерев'яна балка перекриття
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 6 - Вентильований повітряний прошарок
- 7 - Опорядження фасаду
- 8 - Конструкція стелі
- 9 - Цегляна кладка або армувальний бетонний пояс
- 10- Стіна з бетонних блоків



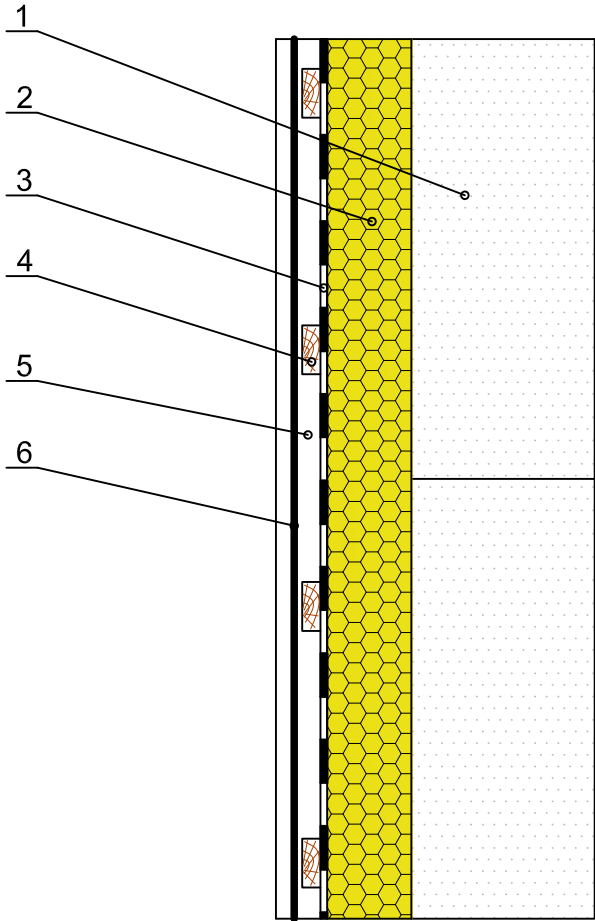
1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

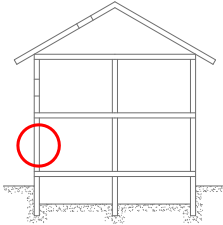
Аркуш	Аркушів
29	71


ДП НДІБК,
Київ 2011

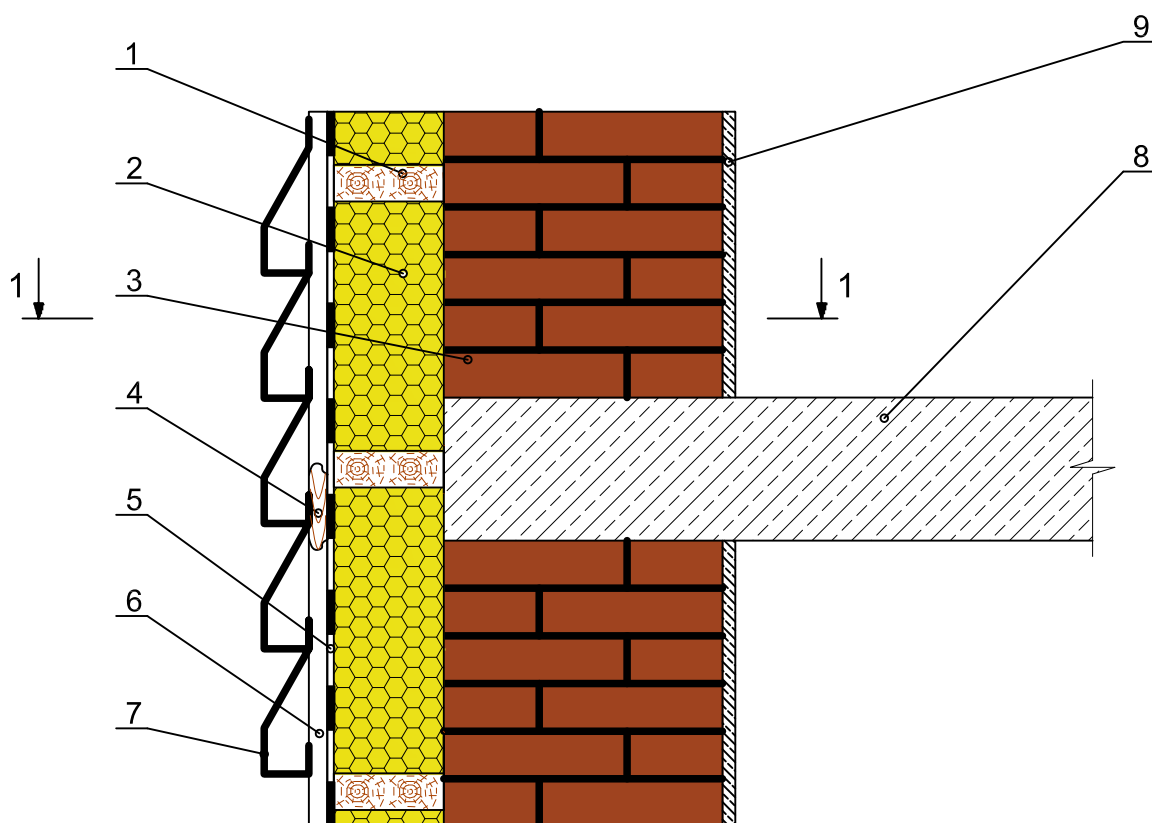
1-1



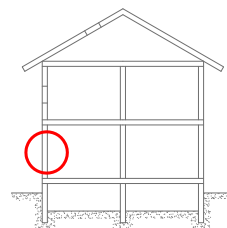
- 1- Стіна з бетонних блоків
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Вентильований повітряний прошарок
- 6 - Опорядження фасаду



 <p>РУНАТЕЛ ЭКО</p>	<p>1 Теплоізоляція зовнішніх стін</p>	<p>Аркуш</p> <p>30</p>	<p>Аркушів</p> <p>71</p>
	<p>1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м</p>	<p>ДП НДІБК, Київ 2011</p>	



- 1 - Дерев'яний брус
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Кострукція стіни
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 6 - Вентильований повітряний прошарок
- 7 - Опорядження фасаду
- 8 - З/б плита перекриття
- 9 - Внутрішнє опорядження штукатуркою



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш	Аркушів
-------	---------

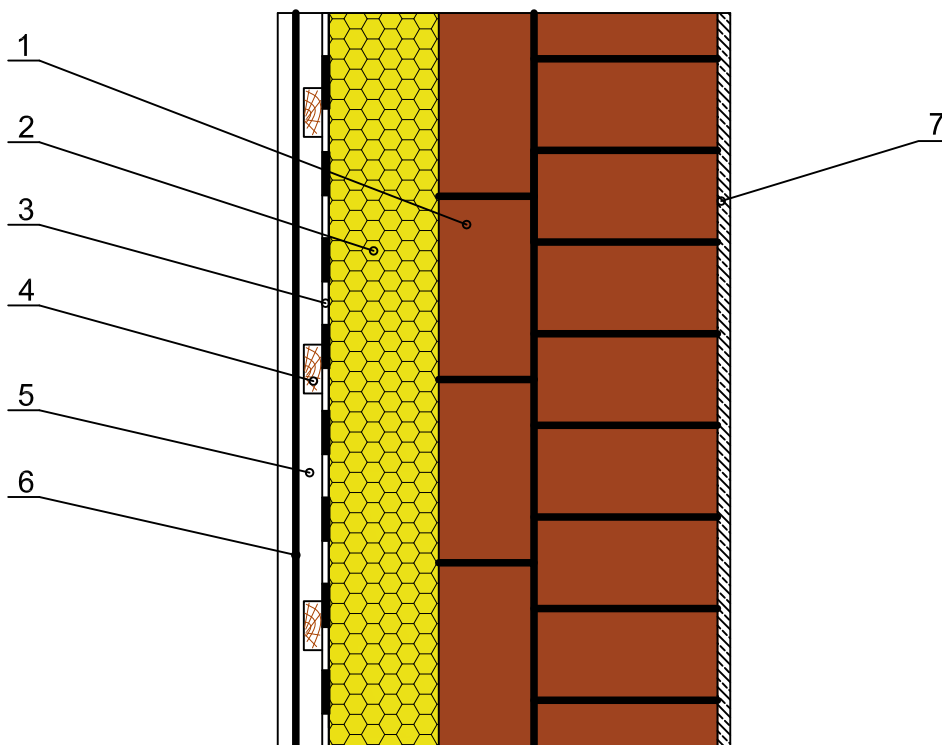
31

71

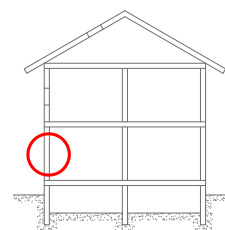
ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4

1-1



- 1 - Кострукція стіни
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Вентильований повітряний прошарок
- 6 - Опорядження фасаду
- 7 - Внутрішнє опорядження штукатуркою



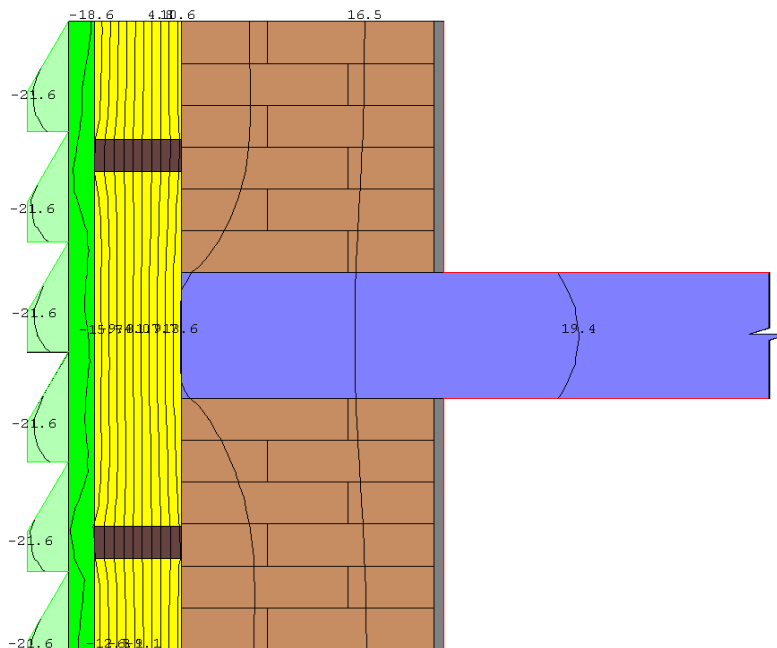
1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентильованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

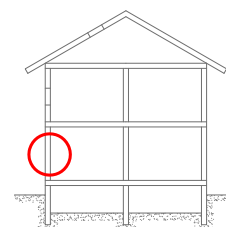
Аркуш	Аркушів
32	71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту стінової конструкції (див. аркуш 31) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 35). Матеріал несучої стіни - кладка з цегли

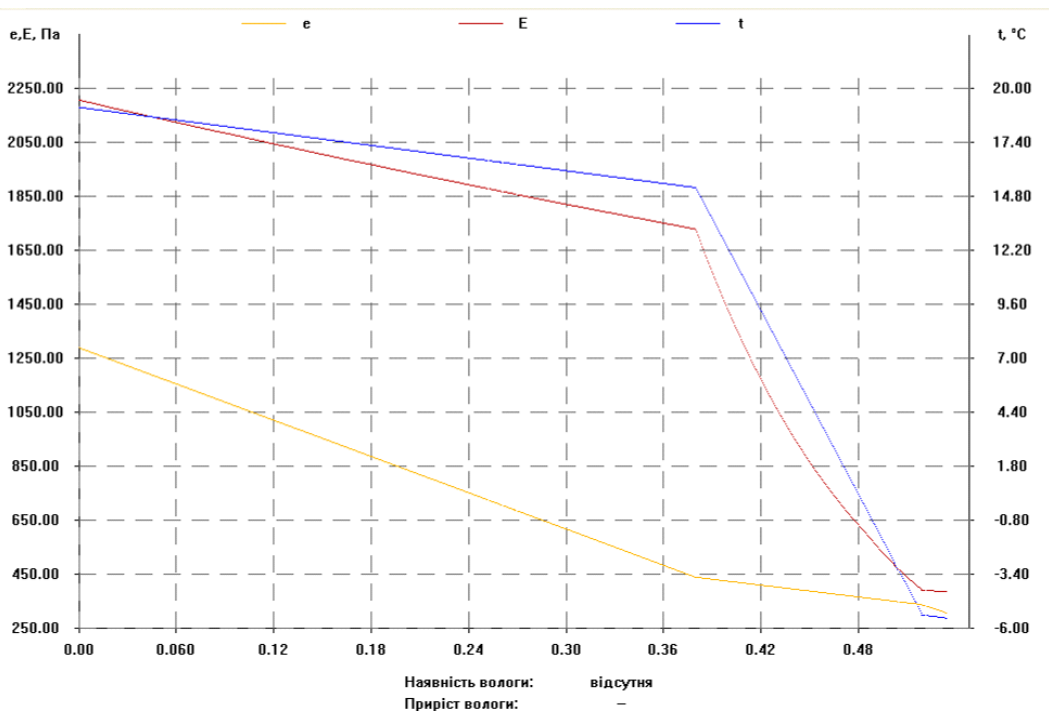


1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш	Аркушів
33	71

ДП НДІБК,
Київ 2011



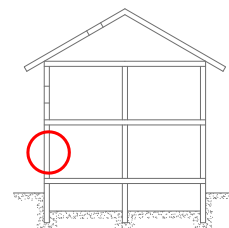
Товщина конструкції стіни, м

На кресленні зображено розподіл:

- температури, t (°C) - синьою лінією;
- парціального тиску водяної пари, e (Па) - жовтою лінією;
- насиченої водяної пари, E (Па) - червоною лінією

по перетину конструкції, що наведена на аркуші 31

Висновок: конденсації вологи в товщі конструкції не відбувається, отже за зимовий період волога не накопичується.



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

34

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4

Таблиця - Мінімально необхідна товщина теплоізоляційного шару зовнішніх стін з вентиляльованим повітряним прошарком та індустріальним опорядженням житлових та громадських будинків

Матеріал несучої стіни	Товщина утеплювача "Юнізол", мм, в залежності від температурної зони України			
	I	II	III	IV
Кладка з цегли глиняної звичайної товщиною 250 мм	140	120	105	90
Кладка з цегли глиняної звичайної товщиною 380 мм	130	110	95	85
Кладка з силікатної цегли товщиною 250 мм	140	120	105	95
Кладка з силікатної цегли товщиною 380 мм	130	110	95	90
Кладка з блоків з ніздрюватого бетону ($\rho = 800 \text{ кг/м}^3$) товщиною 250 мм	110	90	75	65

Примітка. Розрахунок проводився з урахуванням наявності елементів кріплення підсистеми навісного фасаду до несучої стіни



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.2 Зовнішні стіни з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням індустріальними елементами малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15 \text{ м}$

Аркуш

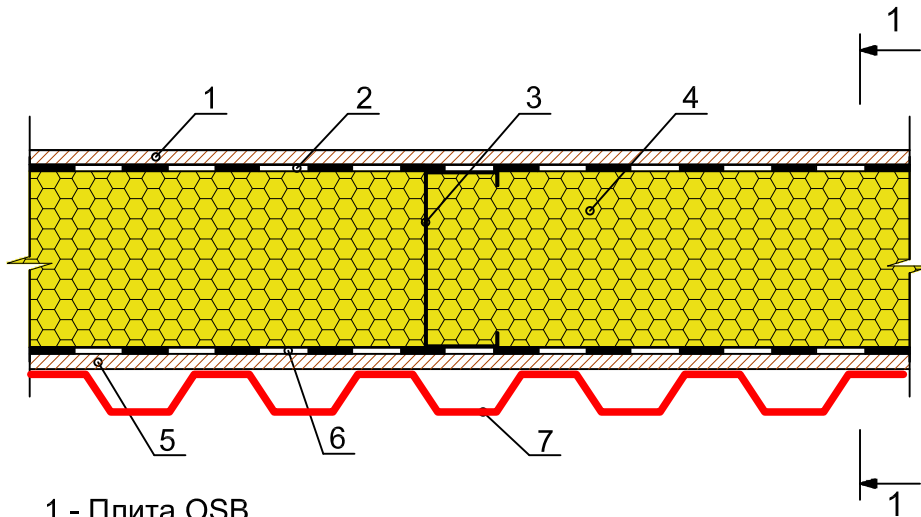
Аркушів

35

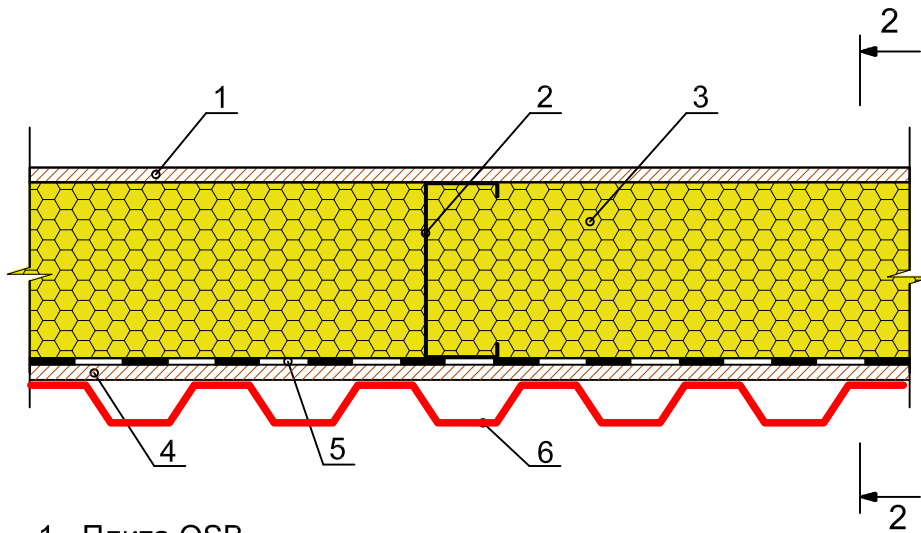
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

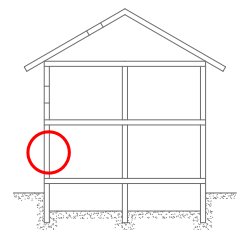
Формат А4



- 1 - Плита OSB
- 2 - Пароізоляція
- 3 - Каркас стіни з металевого профілю
- 4 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 5 - Дерев'яний брус
- 6 - Гідро- вітрозахисна мембрана
- 7 - Опорядження фасаду профнастилом



- 1 - Плита OSB
- 2 - Каркас стіни з металевого профілю
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 6 - Опорядження фасаду профнастилом



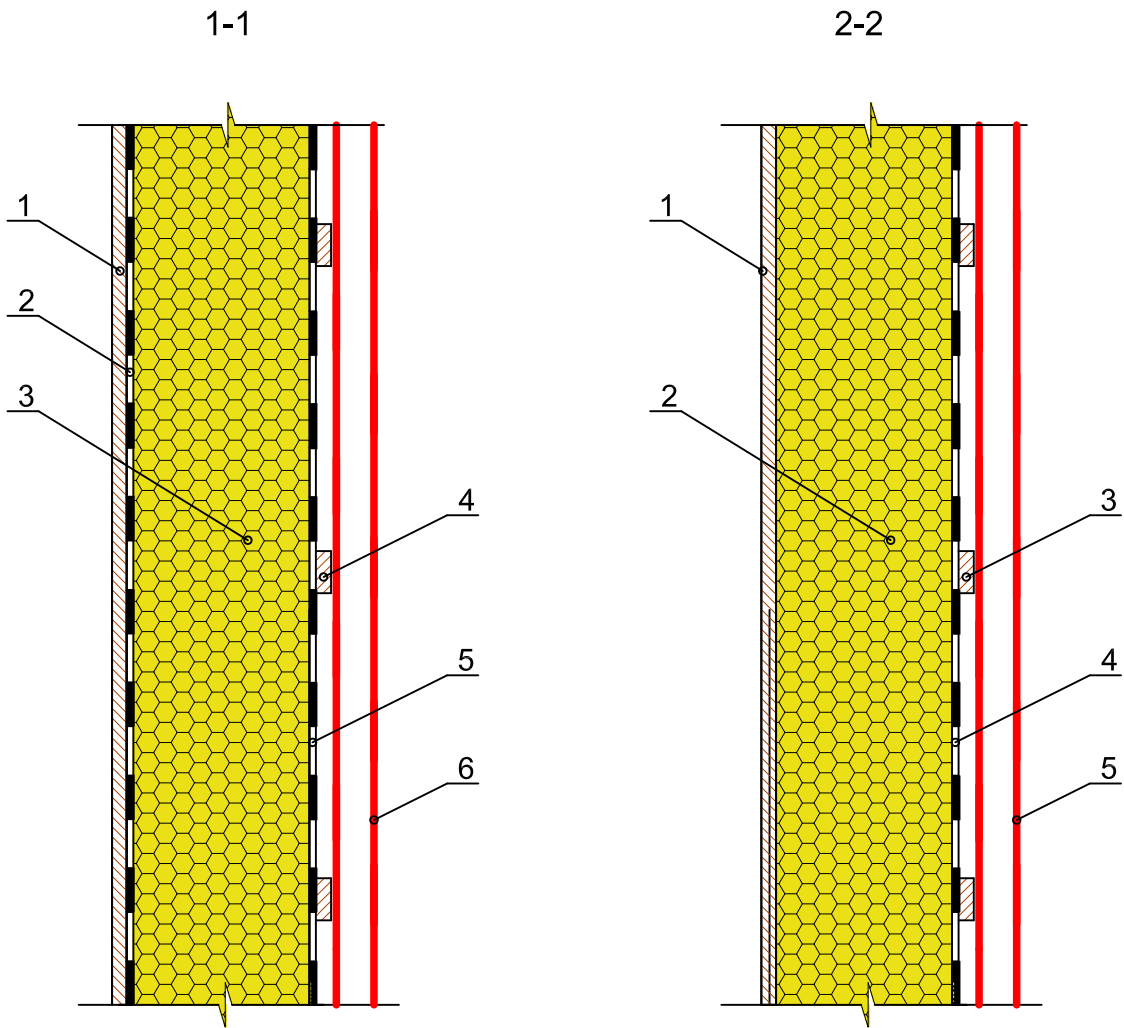
1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою H≤15 м

Аркуш	Аркушів
-------	---------

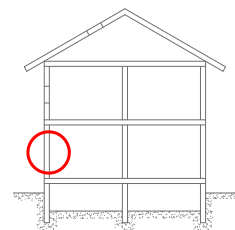
36	71
----	----

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Плита OSB
- 2 - Пароізоляція
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Гідро- вітрозахисна мембрана
- 6 - Опорядження фасаду профнастилом

- 1 - Плита OSB
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Дерев'яний брус
- 4 - Супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 5 - Опорядження фасаду профнастилом



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

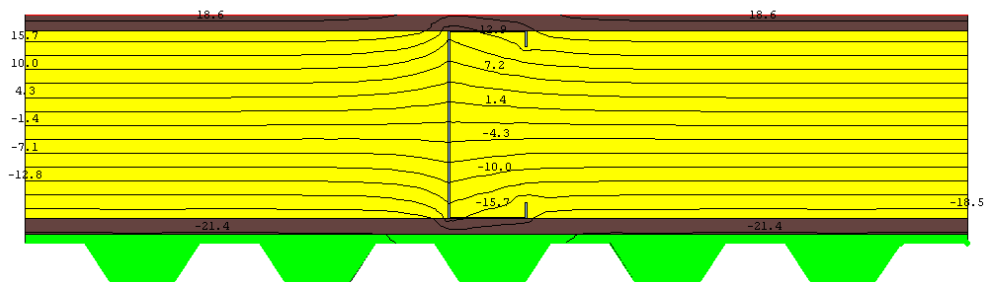
1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

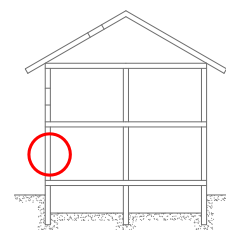
37 71

ДП НДІБК,
Київ 2011

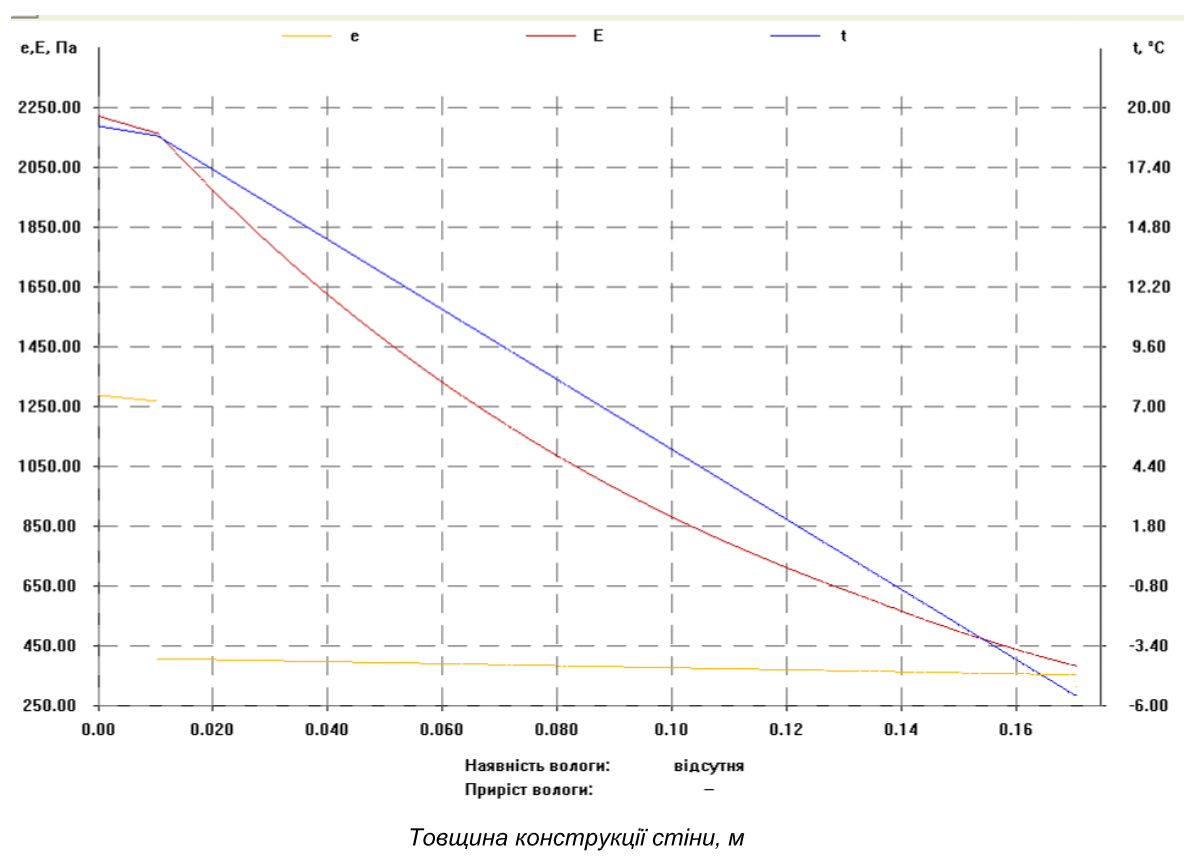
Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту стінової конструкції (див. аркуш 36) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 44)



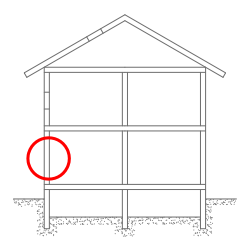
<p>1 Теплоізоляція зовнішніх стін</p>	Аркуш	Аркушів
	38	71
<p>1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м</p>		<p>ДП НДІБК, Київ 2011</p>



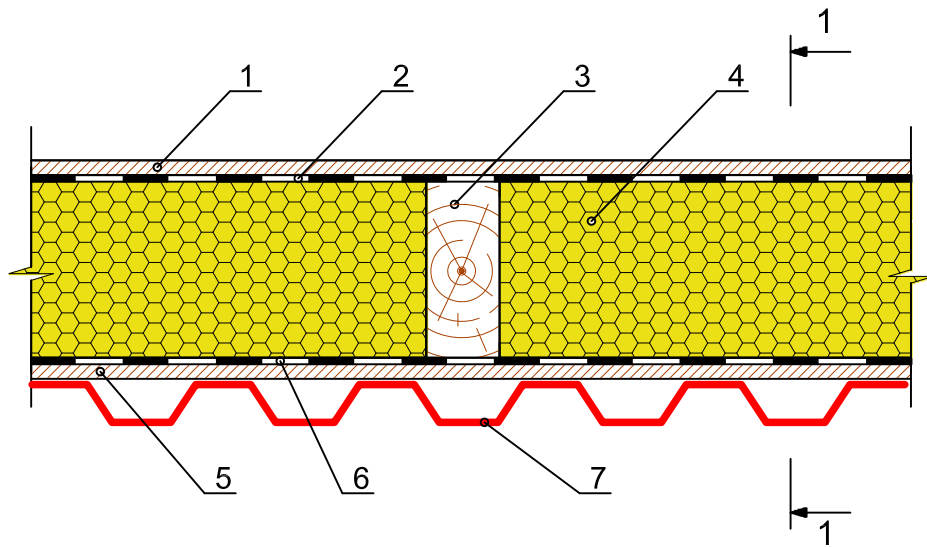
На кресленні зображено розподіл:

- температури, t (°C) - синьою лінією;
 - парціального тиску водяної пари, e (Па) - жовтою лінією;
 - насиченої водяної пари, E (Па) - червоною лінією
- по перетину конструкції, що наведена на аркуші 36

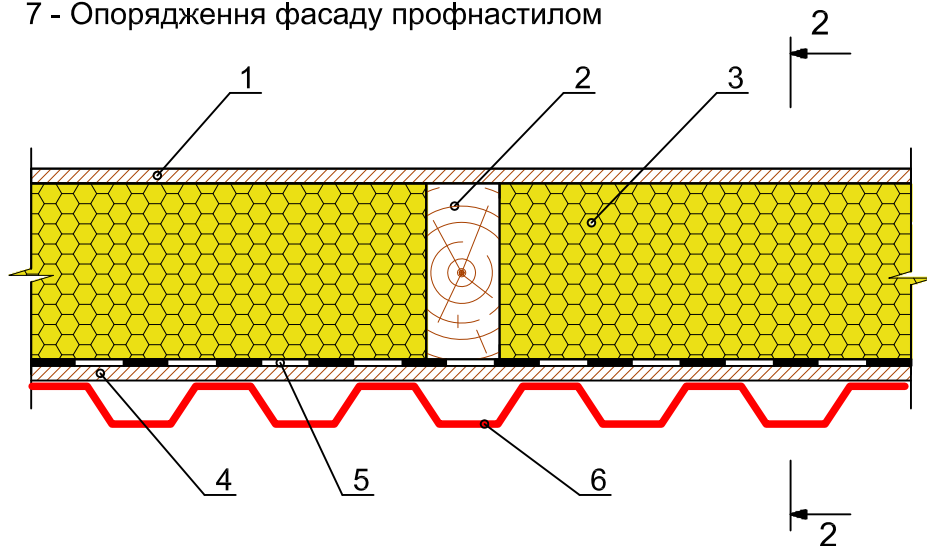
Висновок: конденсації вологи в товщі конструкції не відбувається, отже за зимовий період волога не накопичується.



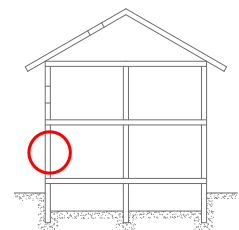
1 Теплоізоляція зовнішніх стін	Аркуш	Аркушів
	39	71
1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м		ДП НДІБК, Київ 2011



- 1 - Плита OSB
- 2 - Пароізоляція
- 3 - Каркас стіни з дерев'яного бруса
- 4 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 5 - Дерев'яний брус
- 6 - Гідро- вітрозахисна мембрана
- 7 - Опорядження фасаду профнастилом



- 1 - Плита OSB
- 2 - Каркас стіни з дерев'яного бруса
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 6 - Опорядження фасаду профнастилом



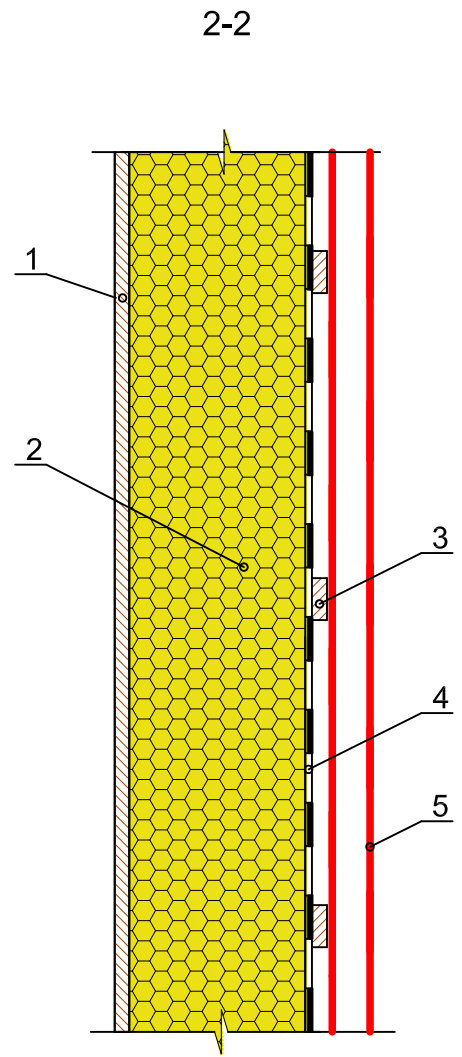
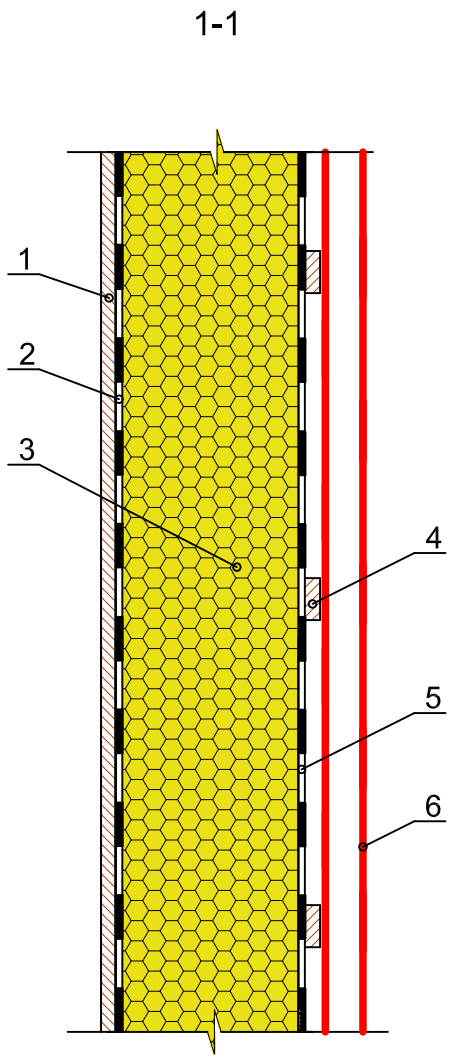
1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою H≤15 м

Аркуш	Аркушів
-------	---------

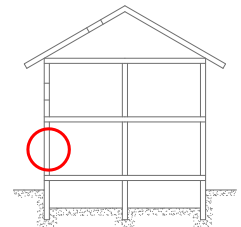
40	71
----	----

ДП НДІБК,
Київ 2011



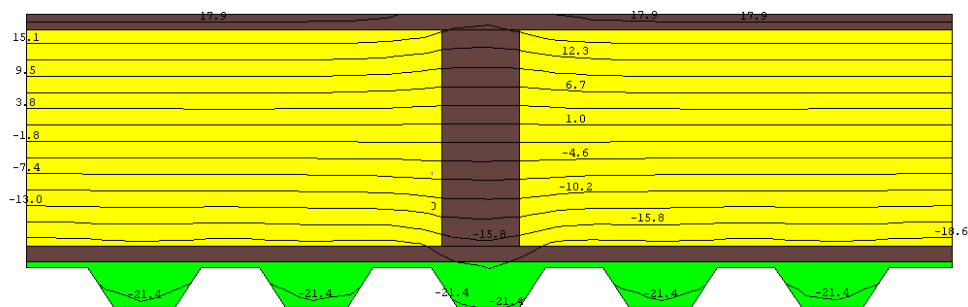
- 1 - Плита OSB
- 2 - Пароізоляція
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Дерев'яний брус
- 5 - Гідро- вітрозахисна мембрана
- 6 - Опорядження фасаду профнастилом

- 1 - Плита OSB
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Дерев'яний брус
- 4 - Супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 5 - Опорядження фасаду профнастилом

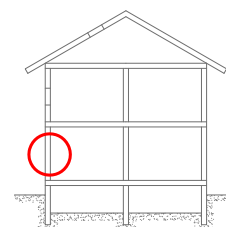


<p>1 Теплоізоляція зовнішніх стін</p>	Аркуш	Аркушів
	41	71
<p>1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м</p>		<p>ДП НДІБК, Київ 2011</p>

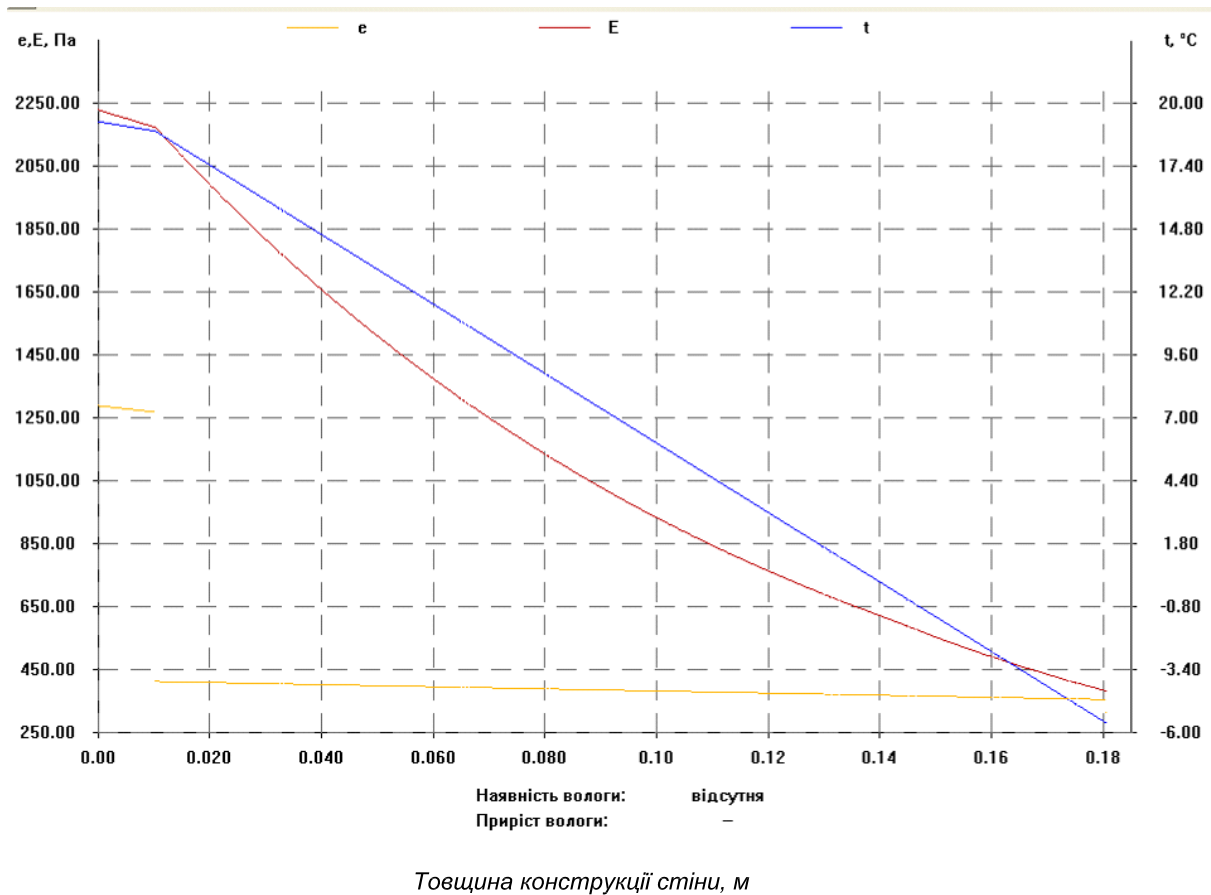
Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту стінової конструкції (див. аркуш 40) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 44)



<p>1 Теплоізоляція зовнішніх стін</p>	Аркуш	Аркушів
	42	71
<p>1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м</p>		<p>ДП НДІБК, Київ 2011</p>

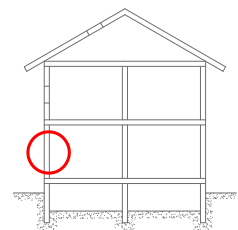


На кресленні зображено розподіл:

- температури, t (°C) - синьою лінією;
- парціального тиску водяної пари, e (Па) - жовтою лінією;
- насиченої водяної пари, E (Па) - червоною лінією

по перетину конструкції, що наведена на аркуші 40

Висновок: конденсації вологи в товщі конструкції не відбувається, отже за зимовий період волога не накопичується.



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.3 Зовнішні стіни каркасного типу
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

43 71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Таблиця - Мінімально необхідна товщина теплоізоляційного шару зовнішніх каркасних стін житлових та громадських будинків

Тип каркасу	Товщина утеплювача " Юнізол ", мм, в залежності від густини утеплювача та температурної зони України				
	Густина утеплювача, кг/м ³	I	II	III	IV
Металевий каркас	50	180	160	140	120
	65	190	170	150	130
Дерев'яний каркас	50	190	170	150	130
	65	200	180	160	120

Примітки: Розрахунок дерев'яних каркасних стін проводиться з урахуванням, що дерев'яні елементи каркасу, перерізом (50 мм x відповідна товщина) влаштовуються з кроком 1 м по вертикалі та 0,6 м по горизонталі.



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш

Аркушів

44

71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Таблиця - Мінімально необхідна товщина теплоізоляційного шару зовнішніх каркасних стін промислових будинків

Вологісний режим експлуатації будинку	Тип каркасу	Товщина утеплювача " Юнізол ", мм, в залежності від густини утеплювача та температурної зони України				
		Густина утеплювача, кг/м ³	I	II	III	IV
Зовнішні стіни будинків з сухим і нормальним режимом експлуатації	Металевий каркас	50	120	100	80	60
		65	130	110	100	70
	Дерев'яний каркас	50	130	110	90	70
		65	140	120	110	80
Зовнішні стіни будинків з вологим і мокрим режимом експлуатації	Металевий каркас	50	130	120	100	80
		65	140	130	110	90
	Дерев'яний каркас	50	140	130	110	90
		65	150	140	120	100



1 Теплоізоляція зовнішніх стін

1.3 Зовнішні стіни каркасного типу малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

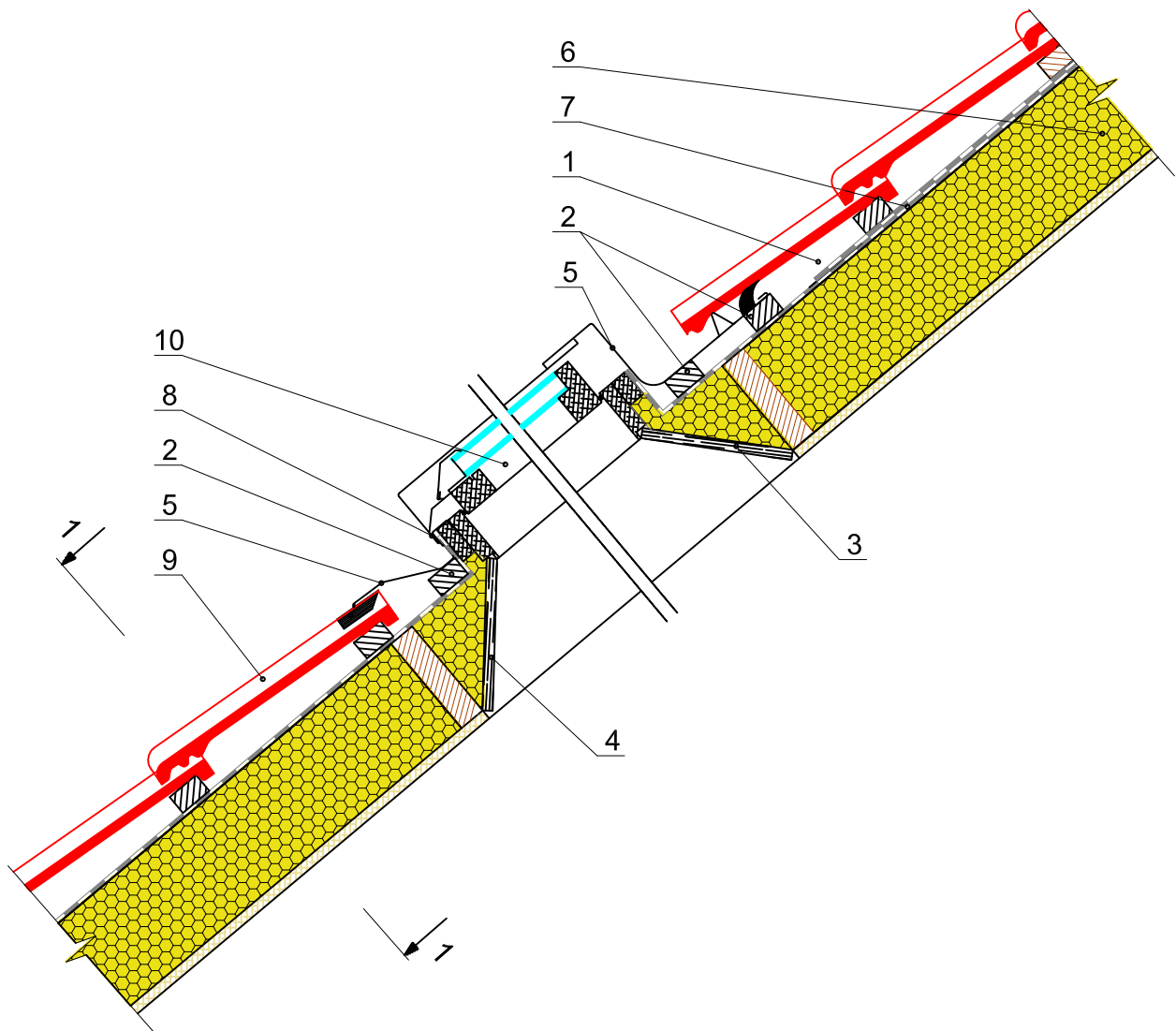
Аркуш

Аркушів

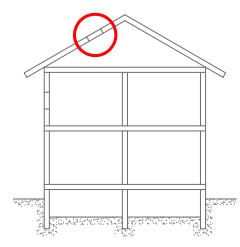
45

71

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Вентильований повітряний прошарок
- 2 - Допоміжні лати
- 3 - Верхнє віконне обрамлення
- 4 - Нижнє віконне обрамлення
- 5 - Віконне обрамлення
- 6 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 7 - Гідрозахисна супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 8 - Віконий карниз
- 9 - Покрівля похилого покриття
- 10 - Мансардне вікно

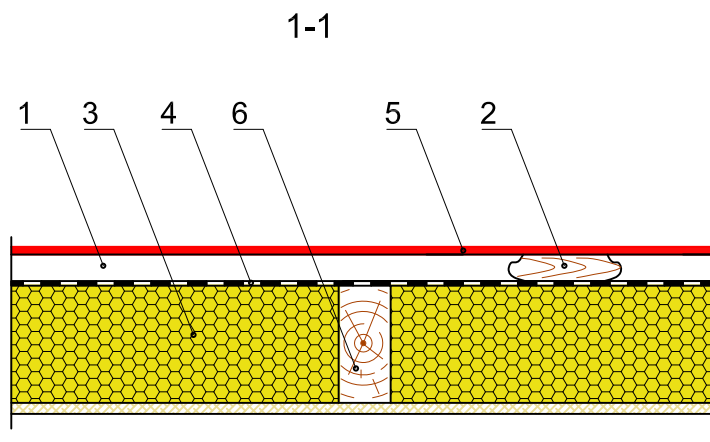


2 Теплоізоляція покриттів

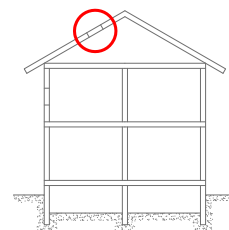
2.1 Покриття мансардного поверху малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш	Аркушів
46	71

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Вентильований повітряний прошарок
- 2 - Допоміжні лати
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Гідрозахисна супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 5 - Покрівля похилого покриття
- 6 - Стропило



2 Теплоізоляція покриттів

2.1 Покриття мансардного поверху
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

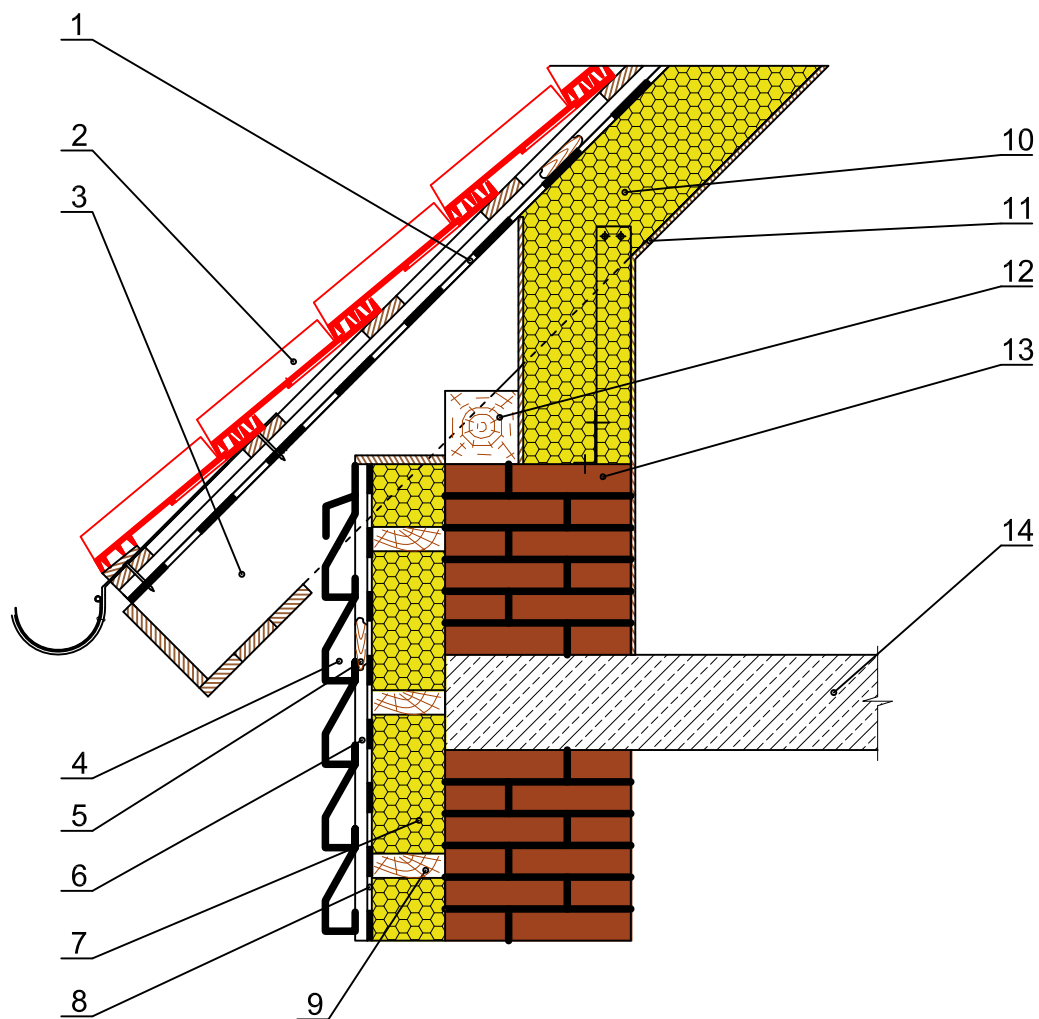
Аркуш

Аркушів

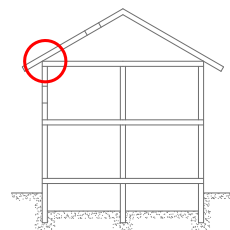
47

71

**ДП НДІБК,
Київ 2011**



- 1 - Гідрозахисна супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
 2 - Покрівля похилого покриття на латах та контрлатах
 3 - Стропило
 4 - Опорядження фасаду
 5 - Вертикальний дерев'яний брус
 6 - Вентильований повітряний прошарок
 7 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
 8 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
 9 - Горизонтальний брус обрешітки
 10 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
 11 - Плита OSB
 12 - Мауерлат
 13 - Несуча стіна
 14 - З/б плита перекриття



2 Теплоізоляція покриттів

2.1 Покриття мансардного поверху
 малоповерхових будинків
 з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

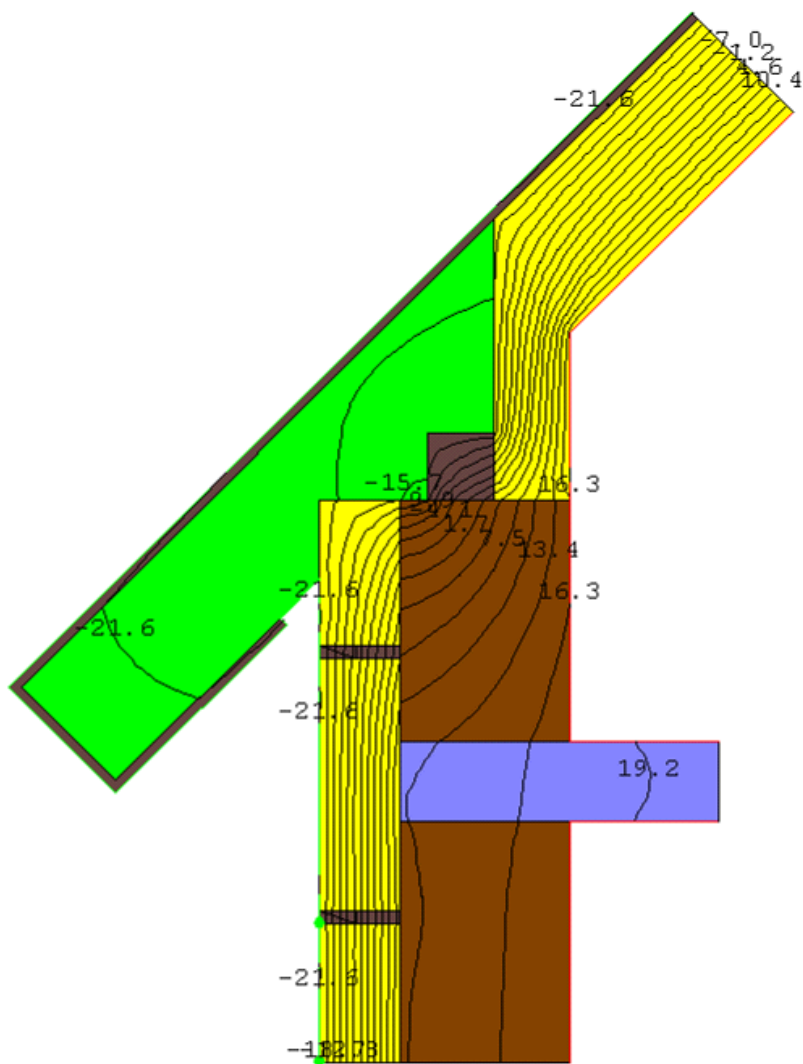
48

71

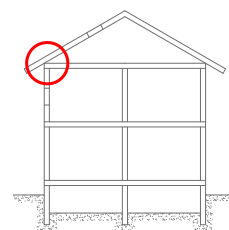
ДП НДІБК,
 Київ 2011

Формат А4

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту вузла примикання стінової конструкції до покриття мансардного поверху (див. аркуш 48) для I-ої температурної зони згідно таблиці (див. аркуш 50).



2 Теплоізоляція покриттів

2.1 Покриття мансардного поверху малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

49 71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Таблиця - Мінімально необхідна товщина одношарової теплоізоляції похилих покриттів житлових, громадських та промислових будинків

Тип будинку	Товщина утеплювача "Юнізол" мм, в залежності від густини утеплювача та температурної зони України				
	Густина утеплювача	I	II	III	IV
Житлові та громадські будинки до четвертого поверху включно	35*	340	310	260	220
	50	360	330	280	240
	65	390	360	310	260
Промислові будинки з сухим і нормальним режимом експлуатації	35*	140	130	110	90
	50	150	140	120	100
	65	160	150	130	110
Промислові будинки з вологим і мокрим режимом експлуатації	35*	120	110	100	90
	50	130	120	110	100
	65	140	130	120	110

Примітка. Розрахунок проводився з урахуванням, що крокви перерізом (100 мм x відповідна товщина) розташовані з кроком 0.6 м, матеріал кроків - сосна.

* Застосовується при куті нахилу не більше 25°



2 Теплоізоляція покриттів

Аркуш

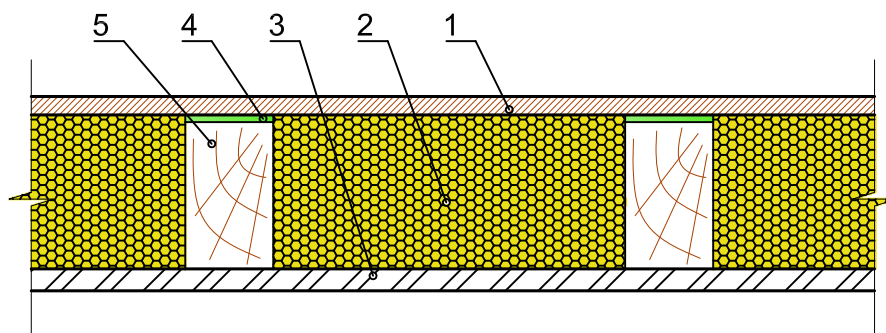
Аркушів

50

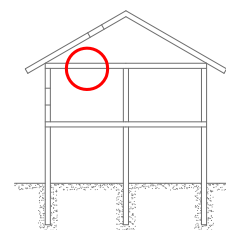
71

2.1 Покриття мансардного поверху малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Покриття підлоги
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - ЦСП, ОСБ
- 4 - Термоакустична смуга
- 5 - Лаги



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

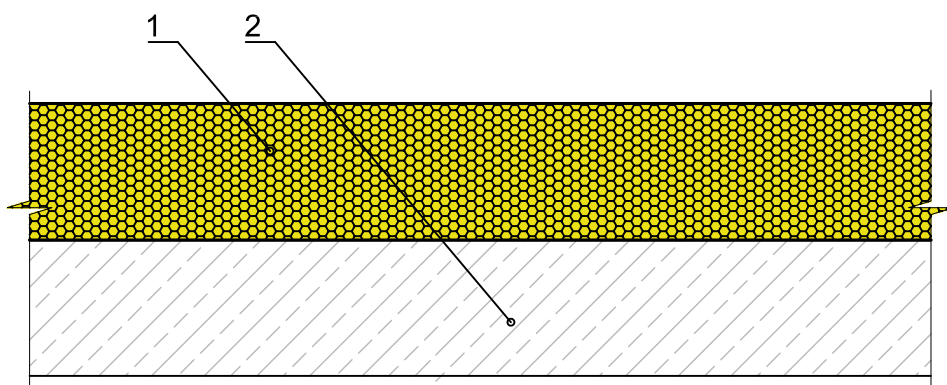
3.1 Дерев'яне балочне перекриття
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

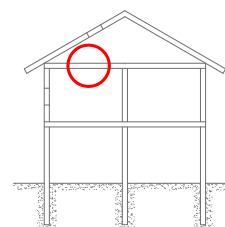
51

71

ДП НДІБК,
Київ 2011



1 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
2 - 3/б міжповерхове перекриття

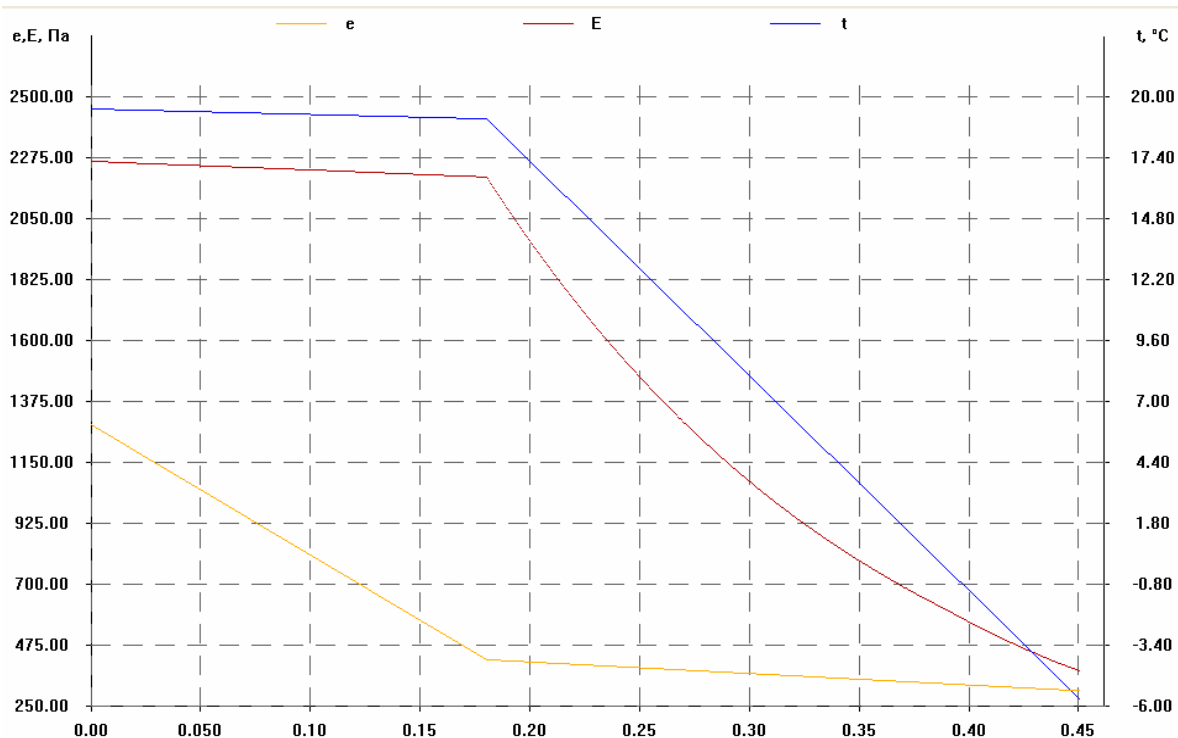


3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

*3.2 Перекриття неопалювального горища
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м*

Аркуш	Аркушів
52	71

*ДП НДІБК,
Київ 2011*

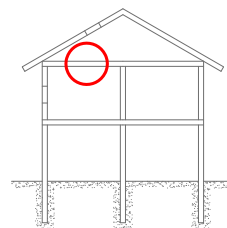


Товщина конструкції перекриття неопалювального горища, м

На кресленні зображено розподіл:

- температури, t (°C) - синьою лінією;
 - парціального тиску водяної пари, e (Па) - жовтою лінією;
 - насиченої водяної пари, E (Па) - червоною лінією
- по перетину конструкції, що наведена на аркуші 52

Висновок: конденсації вологи в товщі конструкції не відбувається, отже за зимовий період волога не накопичується.



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.2 Перекриття неопалювального горища
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

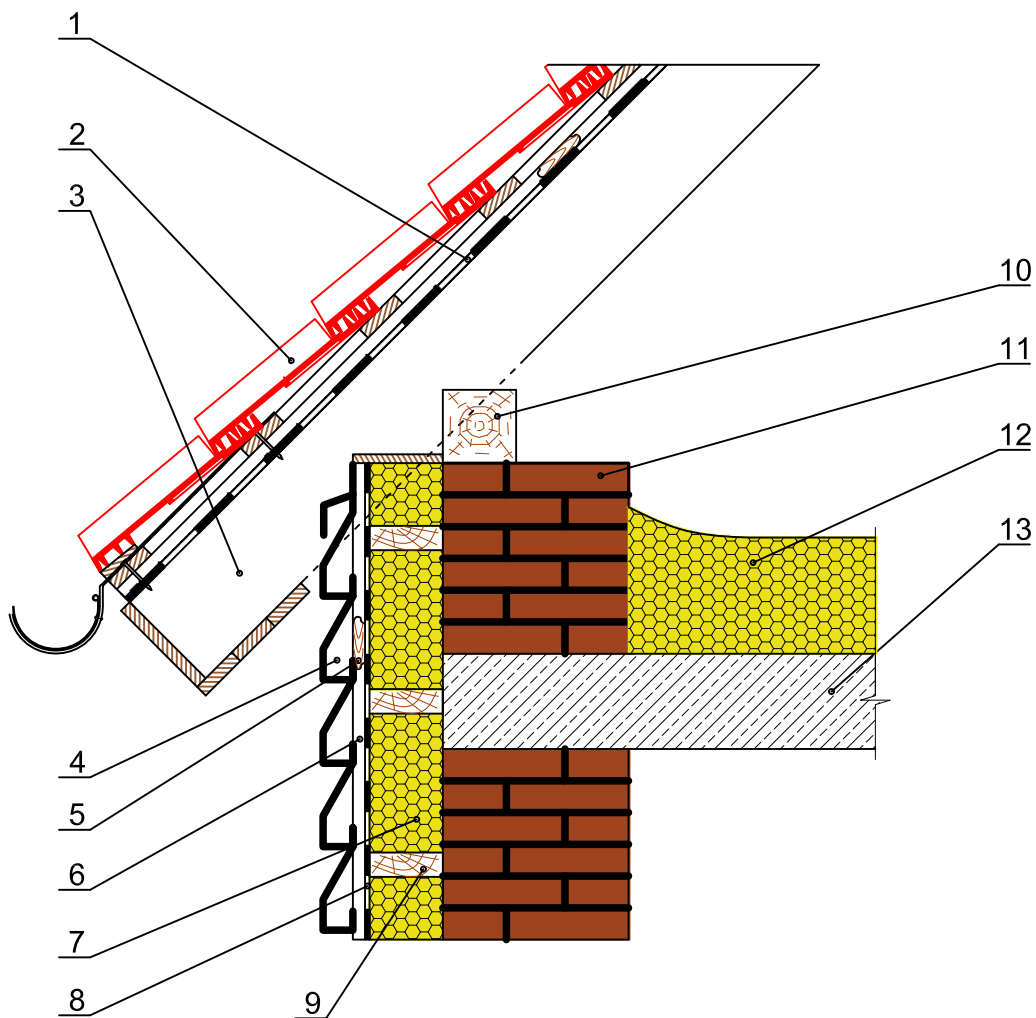
Аркуш Аркушів

53

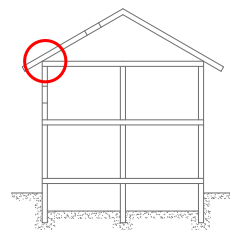
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Повітро- та гідрозахисна мембранна плівка
- 2 - Покрівля похилого покриття на латах та контрлатах
- 3 - Стропило
- 4 - Опорядження фасаду
- 5 - Вертикальний дерев'яний брус
- 6 - Вентильований повітряний прошарок
- 7 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 8 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 9 - Горизонтальний брус обрешітки
- 10 - Мауерлат
- 11 - Несуча стіна
- 12 - Целюлозний утеплювач Юнізол
- 13 - 3/6 плита перекриття



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

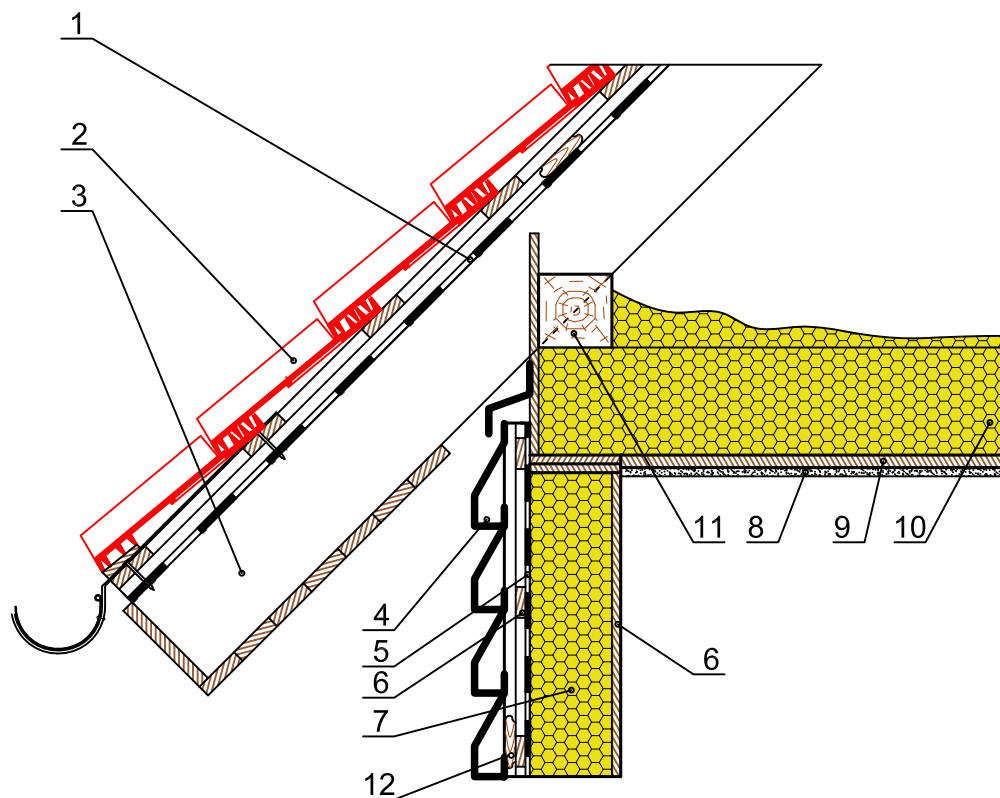
3.3 Холодне горище малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

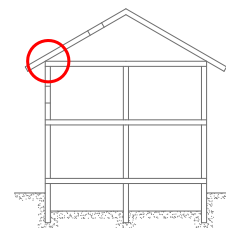
54

71

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Гідроізоляція
- 2 - Покрівля похилого покриття на латах та контрлатах
- 3 - Стрипило
- 4 - Опорядження фасаду
- 5 - Гідрозахисна супердифузійна мембрана з коефіцієнтом паропроникності не менше 0,046 мг/(м·год·Па)
- 6 - Обрешітка з дерев'яних дошок
- 7 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 8 - Внутрішнє опорядження стелі
- 9- Чернова стеля
- 10- Целюлозний утеплювач **Юнізол**, що насипається між балками перекриття
- 11- Мауерлат
- 12- Вертикальний дерев'яний брус



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.3 Холодне горище малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

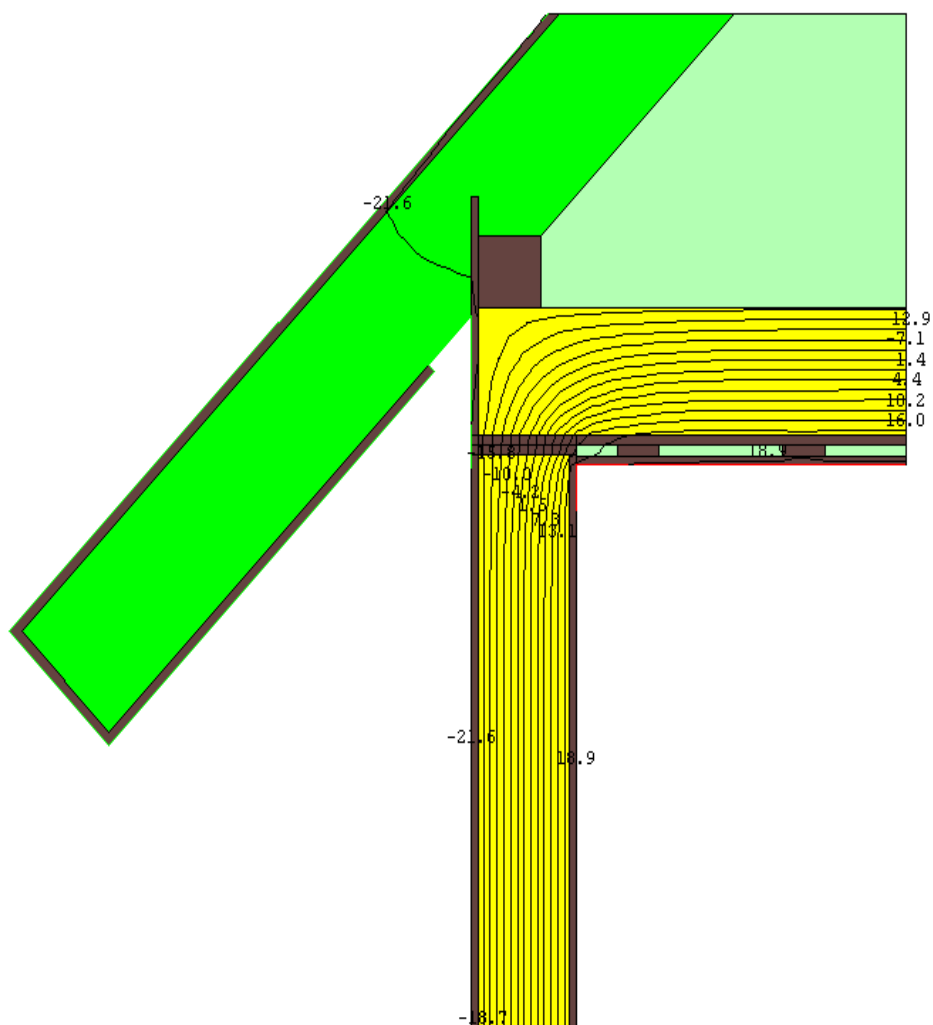
55

71

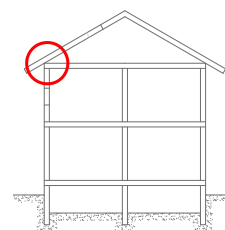
ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту холодного горища (див. аркуш 55) для I-ої температурної зони



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

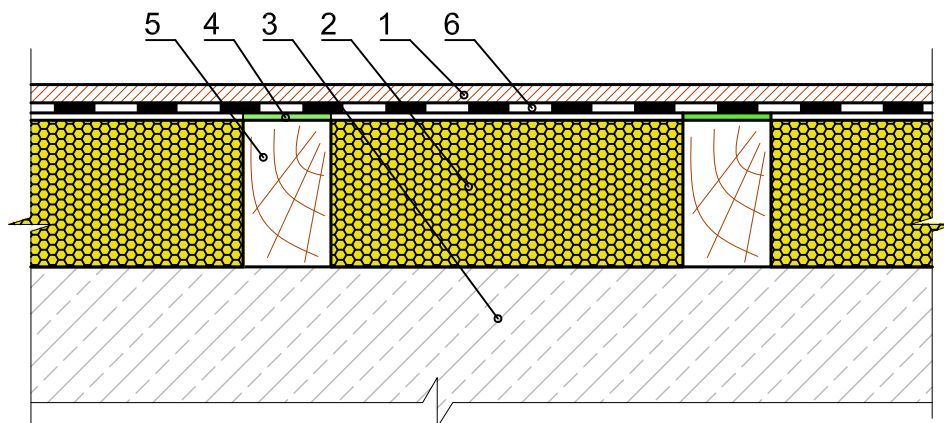
3.3 Холодне горище малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш Аркушів

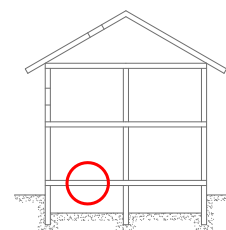
56

71

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Покриття підлоги
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - З/б міжповерхове перекриття
- 4 - Термоакустична смуга
- 5 - Лаги
- 6 - Пароізоляція



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

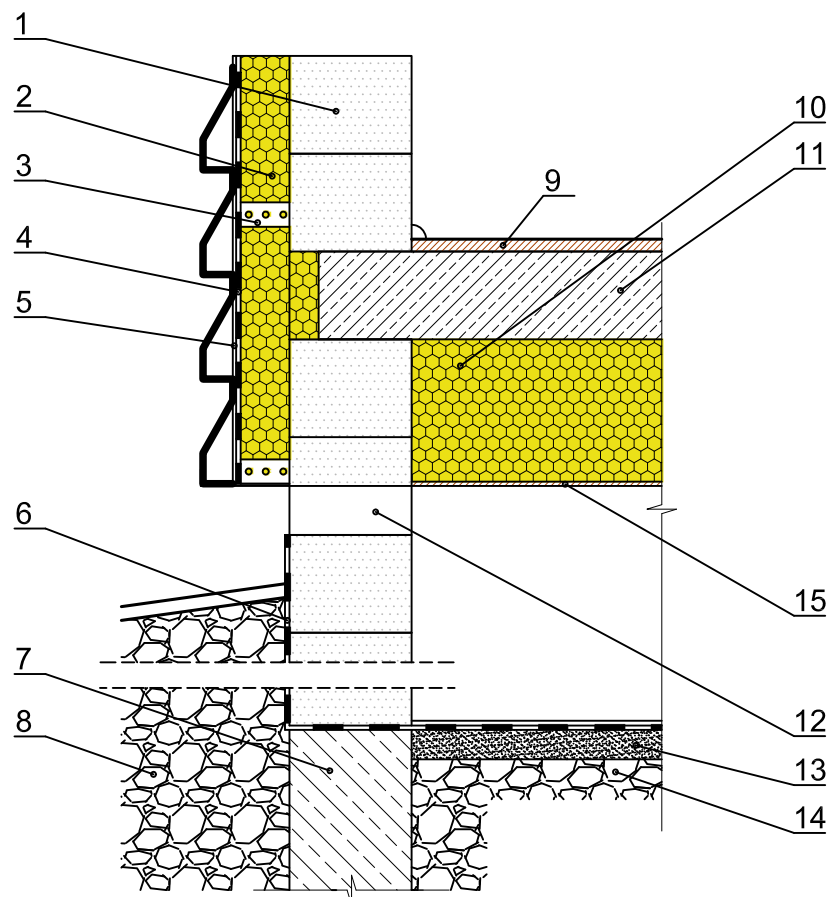
3.4 Перекриття над неопалювальним підвалом
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

Аркуш	Аркушів
-------	---------

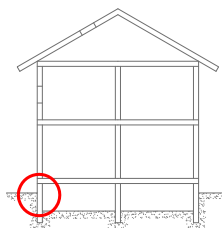
57

71

ДП НДІБК,
Київ 2011



- 1 - Стіна з бетонних блоків
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Металевий каркас
- 4 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 5 - Вентильований повітряний прошарок
- 6 - Гідроізоляція
- 7 - Фундамент
- 8 - Ущільнений ґрунт
- 9 - Покриття підлоги
- 10 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 11 - З/б плита перекриття
- 12 - Вентиляційний отвір
- 13 - Цементна стяжка
- 14 - Ущільнений ґрунт
- 15 - Конструкція стелі



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.5 Малоповерховий будинок з умовною висотою $H \leq 15$ м з неопалювальним підвалом

Аркуш Аркушів

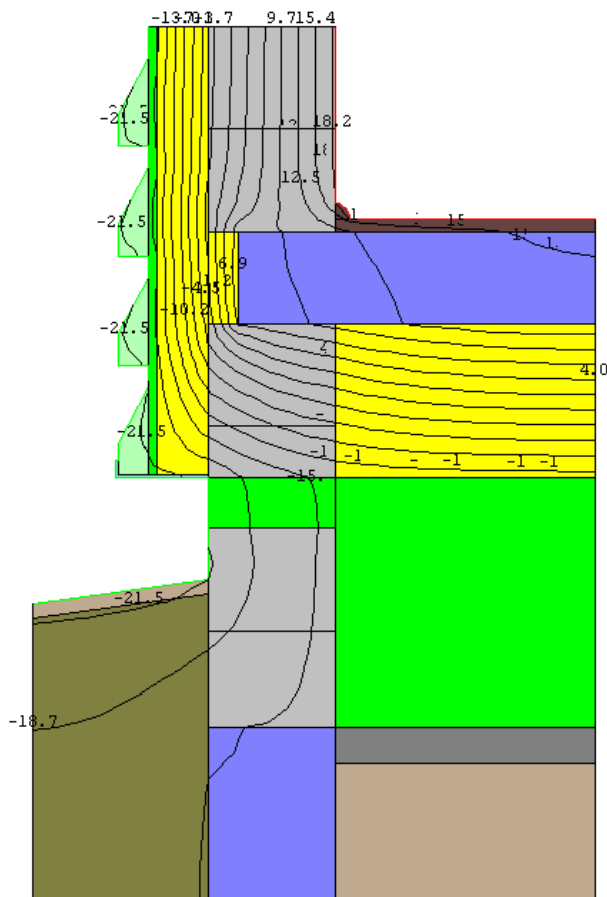
58

71

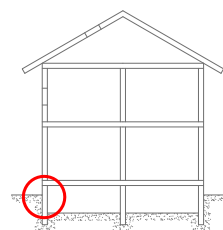
ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту цокольної конструкції будинку з неопалювальним підвалом для I-ої температурної зони (див. аркуш 58).



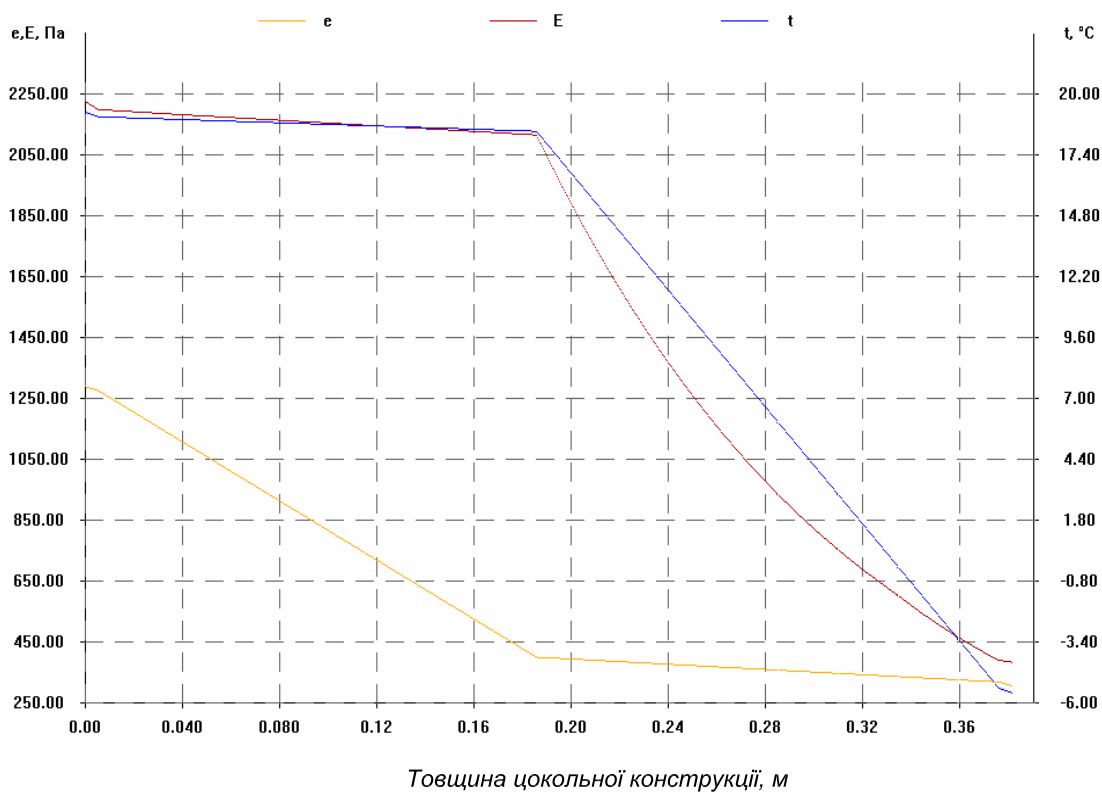
3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.5 Малоповерховий будинок з умовною висотою $H \leq 15$ м з неопалювальним підвалом

Аркуш Аркушів

59 71

ДП НДІБК,
Київ 2011

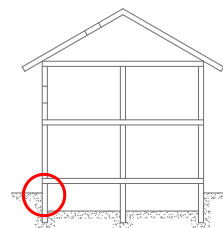


На кресленні зображено розподіл:

- температури, t ($^{\circ}\text{C}$) - синьою лінією;
- парціального тиску водяної пари, e (Па) - жовтою лінією;
- насиченої водяної пари, E (Па) - червоною лінією

по перетину конструкції, що наведена на аркуші 58

Висновок: конденсації вологи в товщі конструкції не відбувається, отже за зимовий період волога не накопичується.



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.5 Малоповерховий будинок з умовною висотою $H \leq 15$ м з неопалювальним підвалом

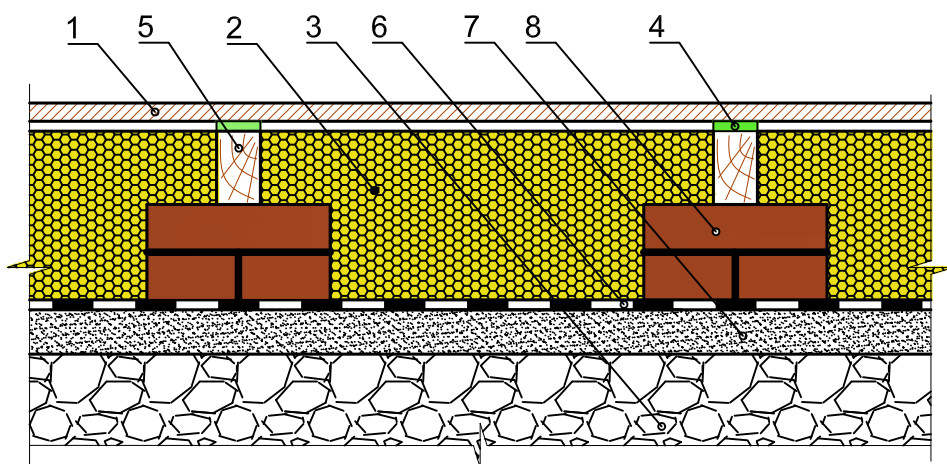
Аркуш Аркушів

60

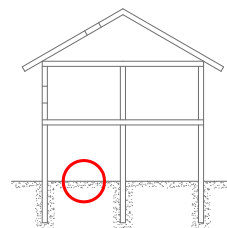
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Покриття підлоги
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Ущільнений ґрунт
- 4 - Термоакустична смуга
- 5 - Лаги
- 6 - Гідроізоляція
- 7 - Цементна стяжка
- 8 - Цегляна опора



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.6 Конструкція підлоги по ґрунту
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

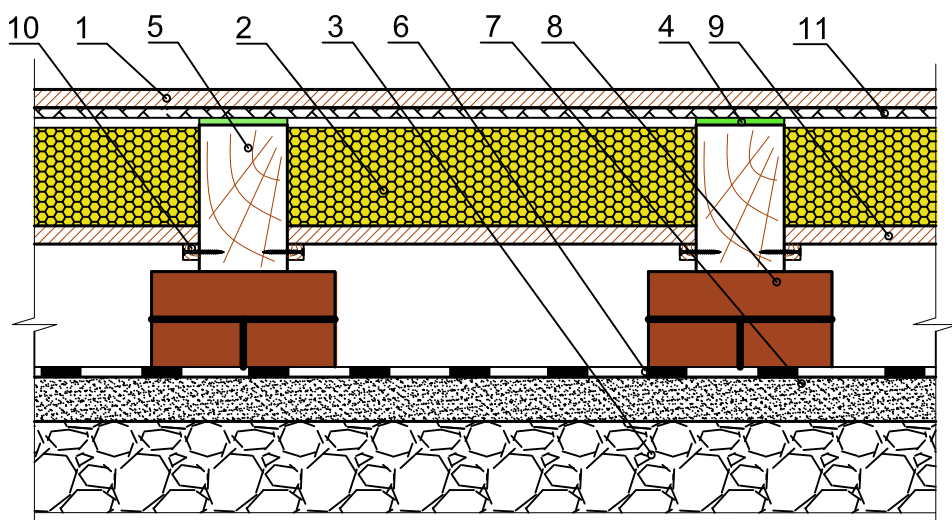
Аркуш Аркушів

61

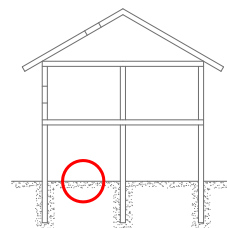
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Покриття підлоги
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Ущільнений ґрунт
- 4 - Термоакустична смуга
- 5 - Лаги
- 6 - Гідроізоляція
- 7 - Цементна стяжка
- 8 - Цегляна опора
- 9 - Чернова підлога
- 10 - Брус
- 11 - Дерев'яний настил із дошок



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.6 Конструкція підлоги по ґрунту
малоповерхових будинків
з умовною висотою $H \leq 15$ м

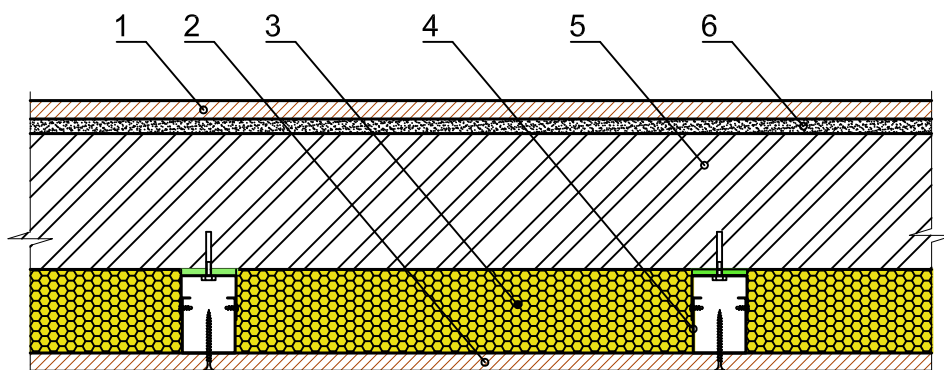
Аркуш Аркушів

62

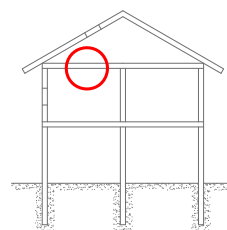
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Покриття підлоги
- 2 - Підвісна стеля
- 3 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 4 - Металевий каркас
- 5 - 3/б міжповерхове перекриття
- 6 - Цементна стяжка



3 Теплоізоляція перекриттів та підлог

3.7 Конструкція підвісної стелі малоповерхових будинків з умовною висотою $H \leq 15$ м

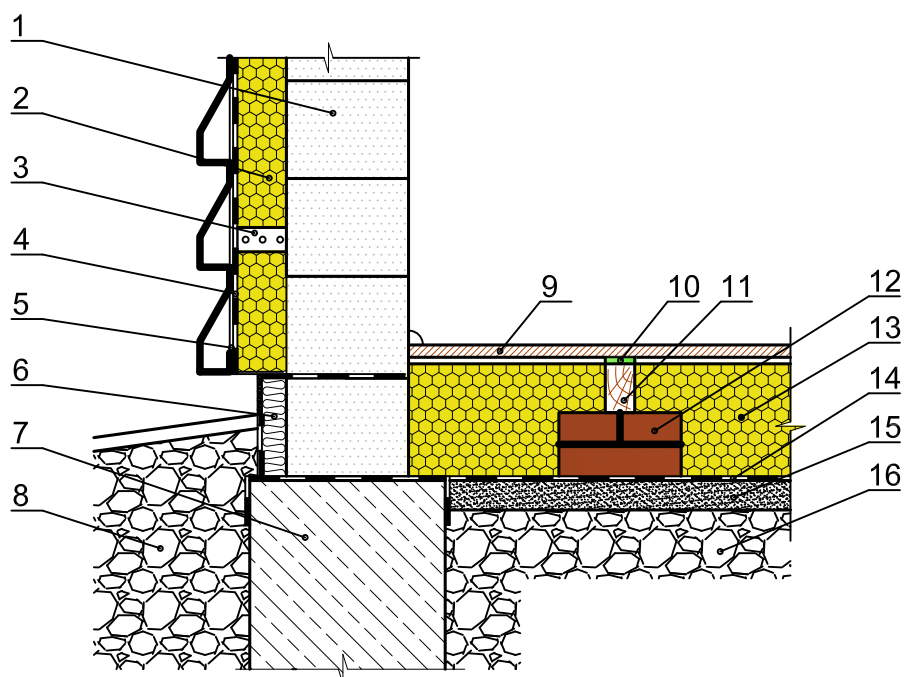
Аркуш Аркушів

63

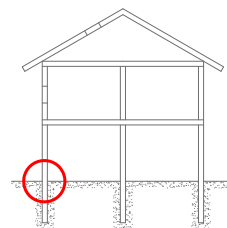
71

ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4



- 1 - Стіна з бетонних блоків
- 2 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 3 - Металевий каркас
- 4 - Гідро- вітрозахисна мембрана (при вологому нанесенні утеплювача **Юнізол** не влаштовується)
- 5 - Вентильований повітряний прошарок
- 6 - Теплоізоляція з екструдованого пінополістиролу або піноскла
- 7 - Фундамент
- 8 - Ущільнений ґрунт
- 9 - Покриття підлоги
- 10 - Термоакустична смуга
- 11 - Лаги
- 12 - Цегляна опора
- 13 - Целюлозний утеплювач **Юнізол**
- 14 - Гідроізоляція
- 15 - Цементна стяжка
- 16 - Ущільнений ґрунт



4 Теплоізоляція цокольних конструкцій та фундаментів

4.1 Малоповерховий будинок з умовною висотою $H \leq 15$ м без підвалу

Аркуш Аркушів

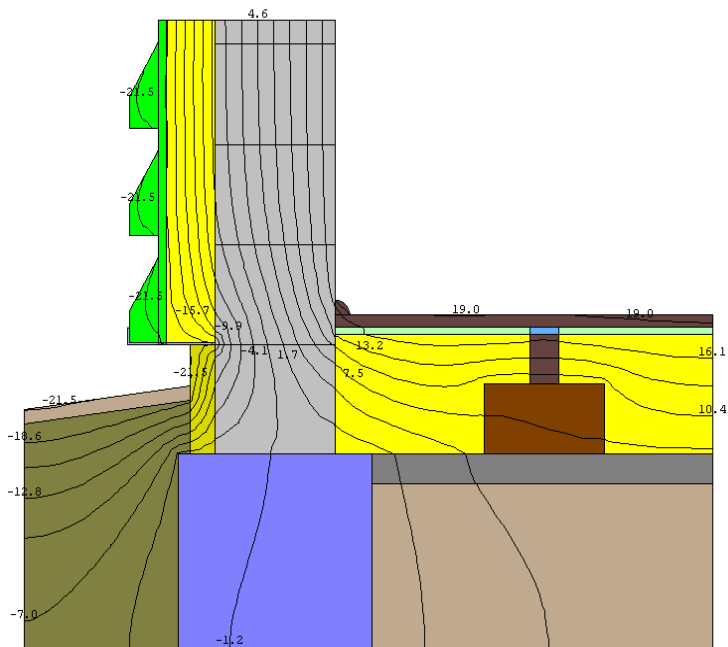
64

71

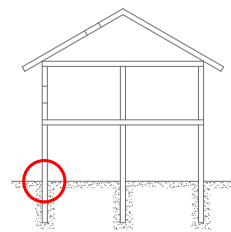
ДП НДІБК,
Київ 2011

Формат А4

Температурне поле конструкції



Температурне поле фрагменту цокольної конструкції будинку без підвалу для I-ої температурної зони (див. аркуш 64).



4 Теплоізоляція цокольних конструкцій та фундаментів

4.1 Малоповерховий будинок з умовною висотою $H \leq 15$ м без підвалу

Аркуш	Аркушів
65	71

ДП НДІБК,
Київ 2011

ДОДАТКИ

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

Серія ВВ

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Зареєстровано в Реєстрі за № **UA1.024.0034904-11**
Зареєстровано в Реєстрі

Термін дії з **23 березня 2011 р. до 11 грудня 2014 р.**
Срок действия с

Продукція **матеріал целюлозний волокнистий марки 'ЮНІЗОЛ-1' ('UNISOL-1')**
Продукция

код УКТ ЗЕД, ТН ЗЕД

21.11.14

код ДКПП, ОКП

Відповідає вимогам **ТУ У В.2.7-21.1-34989706-001:2007 'Матеріал целюлозний
волокнистий 'ЮНІЗОЛ' ('UNISOL') .ТУ' п. 3.2.2, таблиця 1-
добровільні вимоги**
Соответствует требованиям

Виробник продукції **ТОВ 'РУНАТЕЛ ЕКО', код ЄДРПОУ 34989706. Юридика адреса та місце
Ізготовитель продукции знаходження виробництва: 51280, Дніпропетровська обл.,
Новомосковський р-н, с. Знаменівка, вул. Українська, 82.**

Сертифікат видано **ТОВ 'РУНАТЕЛ ЕКО', код ЄДРПОУ 34989706. 51280, Дніпропетровська обл.,
Сертификат выдан Новомосковський р-н, с. Знаменівка, вул. Українська, 82.**

Додаткова інформація **матеріал целюлозний волокнистий марки 'ЮНІЗОЛ-1' ('UNISOL-1'), що випускається
Дополнительная информация серійно в період з 23.03.2011 р. до 11.12.2014 р., з урахуванням гарантійного
терміну зберігання. Контроль за виробництвом сертифікованої продукції
здійснюється шляхом проведення технічного нагляду періодичністю один раз на
рік в період дії сертифіката відповідності.**

Сертифікат видано органом з сертифікації **ДП "Дніпростандартметрологія", 49044,
Сертификат выдан органом по сертификации м. Дніпропетровськ, вул. Барикадна, 23,
свідоцтво про призначення №UA.P.024
від 01.04.2008 р., тел. 47 19 43.**

На підставі **протоколу випробувань № 11.01.15.044 від 22.03.2011 р., виданий випробувальною
На основании лабораторією ТОВ 'ВСЦ 'Південтест', атестат акредитації № 2Н485 від 25.10.2010 р.,
дійсний до 24.10.2013 р., сертифіката на систему управління якістю № UA 2.052.04055-09
від 11.12.2009 р. до 11.12.2014 р., виданий Органом з сертифікації систем якості
ТОВ 'ВСЦ 'Південтест'.**

Керівник органу з сертифікації
Руководитель органа по сертификации

М.П.


підпис

О.Ф. Шипко
ініціали, прізвище

Чинність сертифіката відповідності можна
перевірити в Реєстрі системи УкрСЕПРО
за тел. (044) 537-35-76

№ 685757



ПІВДЕНТЕСТ
ВІПРОБУВАЛЬНО-СЕРТИФІКАЦІЙНИЙ ЦЕНТР

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН УКРАЇНИ З СЕРТИФІКАЦІЇ
Система сертифікації УкрСЕПРО
СЕРТИФІКАТ НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Зареєстрований у Реєстрі
Системи сертифікації УкрСЕПРО
від 11 грудня 2009 р.
№ **UA 2.052.04055-09**
Дійсний до 11 грудня 2014 р.

**ЦИМ СЕРТИФІКАТОМ ПОСВІДЧУЄТЬСЯ,
ЩО СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СТОСОВНО
ВИРОБНИЦТВА МАТЕРІАЛУ
ЦЕЛЮЛОЗНОГО ВОЛОКНИСТОГО
«ЮНІЗОЛ» («UNISOL»)
КОД ДКПП 21.11.14, яке здійснюється**

Товариством з обмеженою відповідальністю

«Рунател Еко»

51280, Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н,
с. Знаменівка, вул. Українська, 82,

код ЄДРПОУ 34989706

згідно з нормативними документами, чинними в Україні,

відповідає вимогам **ДСТУ ISO 9001:2009.**

Контроль відповідності сертифікованої системи якості вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.

СЕРТИФІКАТ ВИДАНИЙ Органом з сертифікації систем якості товариства з обмеженою відповідальністю "Випробувально-сертифікаційний центр „Південтест“ 49044, м. Дніпропетровськ, вул. Я. Самарського, 2 тел. +380563701227, +380563701823, +380563701824 (свідчення про призначення № UA.MQ.052 від 11.06.07)

на підставі результатів перевірки та оцінки системи управління якістю.

Керівник Органу
з сертифікації

М.П.

О.Г. Торба



System of Independent Certification



СЕРТИФІКАТ

№ UA.08.002.319

Цей сертифікат підтверджує, що продукція

**Теплоізоляційний та звукоізоляційний матеріал
для будівельних конструкцій "ЮНІЗОЛ-1" ("UNISOL-1")**

(ТУ У В.2.7-21.1-34989706-001:2007)

ТОВ „Рунател Еко”

Україна, Дніпропетровська обл., Новомосковський р-н, с. Знаменівка, вул. Українська, 82
ЄДРПОУ 34989706

відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 14024:1999

за екологічними критеріями оцінки життєвого циклу продукції
LP 08.002.07.048 "Матеріали тепло- і звукоізоляційні"

Протокол засідання експертної комісії з оцінки відповідності

№ 05/10 від 21.06.2010 р.

Термін дії сертифікату з 21.06.2010 р. по 20.06.2013 р.

Керівник
органу сертифікації



С.В. Берзіна



Цей сертифікат дійсний лише при наявності додатку:
Атестата акредитації (нотифікації) органу сертифікації в системі SIC № UA.08.002

 Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДБК) 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2			
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ		Позначення ПРВ-217-1499.10-083к.10	
Рівень документа		Стр. 1 Всього 7	Дата 8.11.2010
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження, докт.техн.наук, с.н.с.  Г.Г. Фаренюк 8 листопада 2010 р.			
ПРОТОКОЛ № 83к/10 кваліфікаційних випробувань теплопровідності виробів целюлозної теплоізоляції «ЮНІЗОЛ»			
Виконавці: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Аттестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2010 р. Національним Агентством з акредитації України			
Замовник: ТОВ «Рунател Еко»			
Київ-2010 р.			

 Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДБК) 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2			
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ		Позначення ПРВ-217-1499.10-084к.10	
Рівень документа		Стр. 1 Всього 5	Дата 8.11.2010
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження ДП НДБК, докт.техн.наук, с.н.с.  Г.Г. Фаренюк 8 листопада 2010 р.			
ПРОТОКОЛ № 84к/10 кваліфікаційних випробувань сорбційної вологості виробів целюлозної теплоізоляції «ЮНІЗОЛ»			
Виконавці: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Аттестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2010 р. Національним Агентством з акредитації України			
Замовник: ТОВ «Рунател Еко»			
Київ-2010 р.			

 Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДБК) 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2			
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ		Позначення ПРВ-217-1499.10-085к.10	
Рівень документа		Стр. 1 Всього 4	Дата 8.11.2010
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження, докт.техн.наук, с.н.с.  Г.Г. Фаренюк 8 листопада 2010 р.			
ПРОТОКОЛ № 85к/10 кваліфікаційних випробувань паропропускності виробів целюлозної теплоізоляції «ЮНІЗОЛ»			
Виконавці: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Аттестат акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2010 р. Національним Агентством з акредитації України			
Замовник: ТОВ «Рунател Еко»			
Київ-2010 р.			

Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК) 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2		ДСТУ 2024:БС-17024:2006
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ		Позначення ПРВ-217-1499.10-011к.11
Стор. 1 Всього 17		Дата 14.03.2011
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження, докт. техн. наук, с.н.с. Г.Г. Фаренюк 14 березня 2011 р.		
ПРОТОКОЛ № 11к/11 кваліфікаційних випробувань теплофізичних характеристик виробів целюлозної теплоізоляції «ІОНІЗО.Л»		
Виконавець: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Атестація акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2010 р. Національним Агентством з акредитації України		
Замовник: ТОВ «Рунател Еко»		
Київ-2011 р.		

Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК) 03680, м. Київ-37, вул. І.Клименка, 5/2		ДСТУ 2024:БС-17024:2006
Назва документа ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ		Позначення ПРВ-217-1499.10-035к.11
Стор. 1 Всього 5		Дата 5.05.2011
ЗАТВЕРДЖУЮ Керівник випробувального відділу будівельної фізики та ресурсозбереження ДП НДІБК, докт. техн. наук, с.н.с. Г.Г. Фаренюк "5" травня 2011 р.		
ПРОТОКОЛ № 35к/11 кваліфікаційних випробувань показників повітропроникності виробів целюлозної теплоізоляції «ІОНІЗО.Л»		
Виконавець: Випробувальний відділ будівельної фізики та ресурсозбереження Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Атестація акредитації №2Т167, виданий 24 вересня 2010 р. Національним Агентством з акредитації України		
Замовник: ТОВ «Рунател Еко»		
Київ-2011 р.		